

**TINGKAT CEMARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
PADA DAGING AYAM YANG DIJUAL DI PASAR
TRADISIONAL MAKASSAR.**



**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Merai Gelar
Serjana Peternakan Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M **Oleh:** **JUMRIANI IBRAHIM** R
60700113007

**JURUSAN ILMU PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusunan sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.



Samata, Agustus 2017

Penyusun,

Jumriani Ibrahim

Nim: 6070113007

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul "Tingkat Cernaan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar" yang disusun oleh **Jumriani Ibrahim**, NIM: 60700113007, mahasiswa jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah pada hari Kamis, tanggal 10 Agustus 2017, dinyatakan dan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada jurusan Ilmu Peternakan.

Samata, Agustus 2017
Dzulhijjah 1438 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Wasilah, S.T., M.T.	(.....)
Sekretaris	: Astati, S.Pt., M. Si.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Ir. Muh. Basir Paly, M.Si.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. M. Thahir Maloko, M.Hi.	(.....)
Pembimbing I	: Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P.	(.....)
Pembimbing II	: Irmawaty, S.Pt., M.P.	(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

MAKASSAR

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag
NIP. 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah karena berkat taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: **“Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar”** yang diajukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Ilmu Peternakan (S.Pt) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad saw, yang membawa manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang menderang. Penulis menyadari bahwa karya ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah memberi dukungan, doa, semangat, pelajaran dan pengalaman berharga pada penulis sejak penulis menginjak bangku perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi, tentunya tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan, namun berkat petunjuk, bimbingan, arahan, doa serta dukungan moril dari berbagai pihak maka hambatan dan tantangan tersebut dapat teratasi. Untuk itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang istimewa kepada Ayahanda **Ibrahim, S. Sos Dg. Bonto** dan Ibunda **Hj. Marlia Dg Ngagi** serta Adikku **Irmayani Ibrahim** yang telah memberikan kasih sayang tulus penuh cinta, doa dan perhatian serta dukungan moril juga materil yang sangat berarti bagi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi.

Terselesaikannya skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Si** selaku rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. **Bapak Prof. Dr. H. Arifuddin Ahmad, M.Ag** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. **Ibu Dr. Hj. Wasilah, S.T., M.T** selaku Wakil Dekan **I**, **Bapak Dr. Muh. Thahir Maloko, M.Hi** selaku Wakil Dekan **II** dan **Bapak Dr. Ir. Andi Suarda, M.Si** selaku Wakil Dekan **III** Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. **Bapak Ir. Muh. Basir Paly, M.Si** sebagai Ketu Jurusan Ilmu Peternakan dan **Ibu Astaty, S.Pt., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan serta **Bapak/Ibu Staf Dosen** Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, terima kasih atas waktu yang berharga dan Ilmu yang berguna.
5. Ibu **Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P** sebagai pembimbing **I** yang telah memberikan bimbingan, arahan, selama penulis melaksanakan penelitian. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada Ibu **Irmawaty, S.Pt., M.P** selaku pembimbing **II** yang dengan tulus membimbing, memberikan pengalaman dan mengarahkan hingga selesainya skripsi ini.

6. Kepada tim penguji, penulis mengucapkan banyak terima kasih banyak kepada **Bapak Dr. Ir. Muh Basir Paly M.Si.** selaku penguji **I**, **Bapak Dr. Muh. Thahir Maloko, M.Hi** selaku penguji **II** atas kritik dan sarannya selama proses penulisan skripsi.
7. Bapak **Dr. Muhammad Taufik , S.Pt., M.Si.** terima kasih banyak yang telah memberikan bantuan tenaga, waktu dan izin melakukan penelitian di Laboratorium Kesehatan Hewan STTP Gowa.
8. Buat satu tim **Bakteri (Rifal dan Hasrawati)** saya ucapkan banyak-banyak terima kasih atas selama ini yang telah memberikan dukungan dan motivasinya sehingga kita berjuang sama-sama hingga selesainya skripsi ini.
9. Buat tim **PKL BB-Vet Maros (Kakak Sarialang, Hasrawati, Nadifa Rafika, Rifal dan Ilham)** saya ucapkan banyak-banyak terima kasih atas dukungan, bantuan, dan motivasinya sehingga kita berjuang sama-sama menjalani PKL sampai selesainya skripsi ini.
10. Buat **KKN 53 Kec. Tombolo Pao Desa Mamampang (Ical, Sandi, Sahid, Rahmi, Jumrah dan Tuti)** saya ucapkan banyak-banyak terima atas dukungan, bantuan dan pengalamannya selama ditempat KKN yang sudah seperti keluarga sendiri, yang selama 2 bulan kita sama-sama mengapdi dikampungnya orang.
11. Buat teman-teman **Asrama Rusunawa Kamar 3.12 (Nurul, Hayati, Hajja dan Irma)** saya ucapkan banyak-banyak terima kasih atas dukungan, bantuan, dan motivasinya hingga selesainya skripsi ini.

12. Seluruh teman-teman seangkatan saya **Banteng 2013** terimakasih atas kebersamaan dan pengalaman yang telah diberikan selama ini, semangat buat kalian semua luar biasa dahsyatnya.
13. Seluruh anggota **Gengs Gincu (Nurmyani Syam, Nuralfianti, Nurfaila Sakir, Erfina Zulfana, Hastuti dan Hasrawati)** sahabat seperjuangan saya yang selalu ada saat saya butuh terimakasih atas segala bantuan dan motivasinya selama ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan bantuan dan doanya dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan tentang peternakan khususnya masalah Bakteri.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Gowa, Agustus 2017

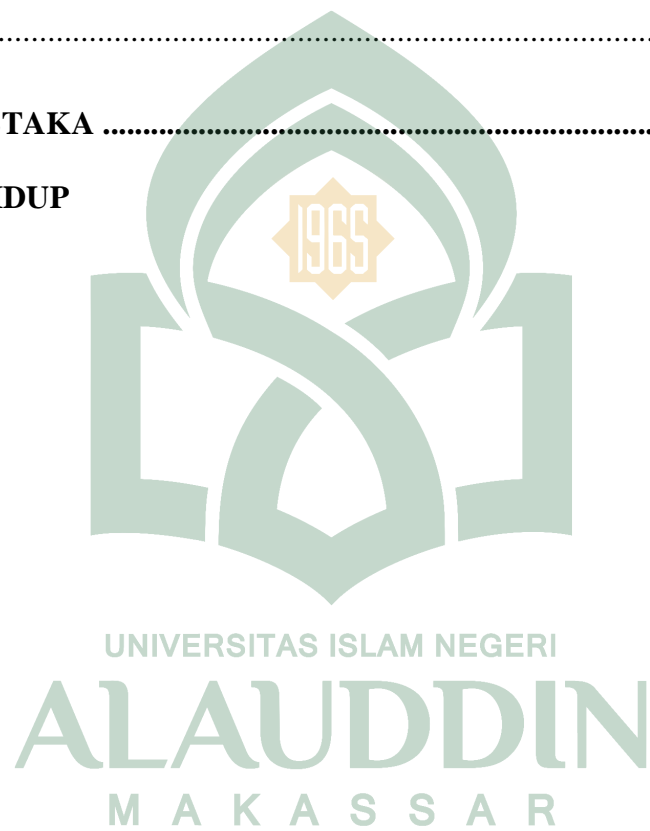
Penulis

Jumriani Ibrahim

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRACT.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
a. Latar Belakang	1
b. Rumusan Masalah	2
c. Tujuan Penelitian	3
d. Kegunaan Penelitian.....	3
e. Kajian Pustaka (Penelitian Terdahulu)	3
f. Defenisis Operasional Variabel.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
a. Daging Ayam	5
b. Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	11
c. <i>Staphylococcus aureus</i>	12
d. Bakteri	25
e. Cemarkan Mikroba.....	28
f. Cemarkan Mikroba Pada Daging	30
g. Tinjauan Islam Tentang Ternak Unggas dan Bakteri.....	34
 BAB III METODE PENELITIAN	
a. Waktu dan Tempat Penelitian.....	41
b. Alat dan Bahan	41
c. Sampel dan Metode Sampling	41
d. Prosedur Kerja.....	42

e. Analisis Data.....	46
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
a. Hasil pengamatan.....	47
b. Pembahasan	50
BAB V. PENUTUP	
a. Kesimpulan.....	56
b. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batas Maksimum Cemarkan Mikroba.....	6
Tabel 2. Komposisi Nutrisi Daging Broiler.....	8
Tabel 3. Tipe Pertumbuhan Bakteri Pada Media BPA.....	16
Tabel 4. Hasil Pengujian Tingkat Cemarkan Bakteri.....	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hasil Pengujian Koloni Bakteri.....	47
Gambar 2. Bakteri Gram Positif.....	48
Gambar 3. Kondisi 4 Pasar Tradisional.....	52



ABSTRACT

Name : Jumriani Ibrahim
Nim : 60700113007
Major : Animal Science
Thesis Title : *Staphylococcus aureus* Bacteria Contamination Level in Chicken Meat Sale In Makassar Traditional Markets

Chicken is a highly nutritious food because it is rich in protein, fats, minerals and other substances that are needed by the body. The problems of this study is how the level of *Staphylococcus aureus* bacterial contamination in chicken meat sold in traditional markets Makassar. The purpose of this research is to know the level of *Staphylococcus aureus* bacterial contamination in chicken meat sold in traditional markets Makassar. The method used in this research is a method of *sampling* to determine the sample using random sampling method and formula used to determine the experimental test sample. From observation data was analyzed by descriptive approach. A total of 24 samples of chicken meat obtained from traditional markets Makassar found the bacteria *Staphylococcus aureus*. The results showed that as many as 65.8% of chicken meat samples from Makassar traditional markets have been contaminated with the bacterium *Staphylococcus aureus*. Thus the level of bacterial contamination can be expressed largely contaminant level has exceeded the threshold of National Standard 7388: 2009 (1×10^2).

Keywords: Chicken, Traditional Market, *Staphylococcus aureus*.

ALA UDDIN
M A K A S S A R

ABSTRAK

Nama : Jumriani Ibrahim
Nim : 60700113007
Jurusan : Ilmu Peternakan
Judul Skripsi : **Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar**

Daging ayam adalah bahan pangan yang bergizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana tingkat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui tingkat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Sampling* dengan menentukan sampelnya dengan menggunakan metode random sampling dan digunakan rumus untuk menentukan sampel uji eksperimental. Dari data pengamatan dianalisis dengan pendekatan deskriptif. Sebanyak 24 sampel daging ayam yang diperoleh dari 4 pasar tradisional Makassar ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 65,8% sampel daging ayam dari 4 pasar tradisional Makassar telah tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian tingkat cemaran bakteri yang paling banyak ditemukan pada pasar D yaitu sebanyak 21,6%. Sehingga dapat dinyatakan sebagian besar tingkat cemaran sudah melampaui ambang batas Standar Nasional 7388: 2009 (1×10^2).

Kata kunci: Daging Ayam, Pasar Tradisional, *Staphylococcus aureus*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permintaan akan daging ayam di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat, hal tersebut dikarenakan jumlah penduduk yang semakin bertambah dan juga pengetahuan akan pentingnya protein hewani bagi kebutuhan manusia sangatlah penting, yang dulunya lebih banyak mengkonsumsi karbohidrat sekarang beralih mengkonsumsi daging, telur dan susu.

Unggas khususnya ayam merupakan sumber protein hewani yang sangat populer di masyarakat. Namun demikian proses penyediaan daging ayam/pengolahan pascapanen yang dilakukan para penyembelih/pedagang daging ayam terutama skala usaha kecil sampai menengah masih sangat kurang dalam menjaga sanitasi dan higiene produknya, sehingga sangat wajar apabila kasus-kasus keracunan makanan masih sering terjadi. Terlebih diikuti dengan cara memasak/mengolah yang juga kurang matang dan higienis. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri khususnya *Staphylococcus* yang selalu berada dekat di lingkungan bahkan pada tubuh manusia masih sangat “disepelekan” (Nugroho, 2005).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 2-3 mm. Bakteri *Staphylococcus aureus* ini tumbuh dengan suhu 37°C.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri penyebab *Food poisoning* yang dapat menimbulkan terjadinya gastroenteritis akibat mengkonsumsi makanan yang mengandung satu atau lebih enterotoksin yang dihasilkannya. Toksin yang dihasilkan bersifat tahan dalam suhu tinggi, meskipun bakteri mati dengan pemanasan namun toksin yang dihasilkan tidak akan rusak dan masih dapat bertahan meskipun dengan pendinginan ataupun pembekuan. Bakteri tersebut merupakan bakteri yang selalu ada di mana-mana, seperti udara, debu, air buangan, air, susu, makanan dan peralatan makanan, lingkungan, tubuh manusia dan hewan seperti kulit, rambut/bulu dan saluran pernafasan. Manusia dan hewan merupakan sumber utama infeksi. Tingkat keberadaan bakteri ini bahkan lebih tinggi pada mereka yang berhubungan dengan individu yang sakit dan lingkungan rumah sakit (Albrecht dan Summer, 1995).

Bahan pangan asal hewan tanpa pengolahan dan perlakuan yang baik dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba patogen seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga perlu dilakukan pengujian identifikasi adanya cemaran bakteri atau tidak yang terkandung dalam bahan pangan serta olahannya yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Berdasarkan hal tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan tujuan tingkat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar.

B. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latarbelakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana tingkat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar.

C. Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui tingkat cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional Makassar.

D. Kegunaan Penelitian.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi kepada masyarakat khususnya pedagang daging ayam pada pasar tradisional akan adanya bakteri khususnya *Staphylococcus aureus* yang dapat mencemari daging ayam. Selain itu juga dapat memberi informasi kepada pemerintah untuk segera melakukan penanganan selama proses penjualan sehingga resiko cemaran bakteri dapat di minalisir.

E. Kajian Pustaka (Penelitian Terdahulu)

1. **Chotiah (2009), dengan judul penelitian “Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam dan Olahannya”.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 41, 33,3 dan 0% sampel karkas ayam masing-masing dipasar tradisional di Bandung dan Bekasi, pasar swalayan di Bandung dan Bekasi, dan Rumah Potong Ayam di Bogor telah tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Tingkat cemaran di pasar tradisional lebih tinggi dibandingkan dengan pasar sawalayan dan sebagian besar sudah melampaui ambang batas Standar Nasional.
2. **Maulitasari (2014), dengan judul penellitian “Identifikasi Cemaran *Stahpylococcus aureus* Pada Daging Ayam yang Di Jual Di Pasar Tradisonal dan Modern Di Sekitar Kampus Institut Pertanian**

Bogor”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji pewarnaan Gram dan uji lainnya maka bakteri yang terdapat pada kesepuluh sampel teridentifikasi *S. aureus*.

F. Defenisis Operasional Variabel

1. Tingkat cemaran bakteri merupakan tingkat cemaran bakteri yang terdapat di 4 pasar tradisional Makassar yang dipilih yaitu pasar Daya, pasar Pannampu, pasar Pabaeng-baeng dan pasar Terong. Apabila hasilnya positif maka terjadi pertumbuhan koloni mikroba pada media BPA yang ditambahkan Egg Yoll yang di inkubasi selama 48 jam dengan suhu 35⁰C dengan posisi cawang terbalik apa bila koloni *Staphylococcus aureus* mempunyai ciri-ciri khas bundar, licin dan cembung, diameter 2-3 mm berwarna abu-abu sampai hitam pekat dan di kelilingi zona luar yang terang maka selanjutnya dihitung dan dikalikan dengan faktor pengencerannya.

2. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat, licin dan halus serta cembung, berdiameter 2-3 mm, berwarna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi zona opak, dengan atau tanpa zona luar yang terang tepi kolonoi putih dan dikelilingi daerah yang terang. *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu 37⁰C dengan waktu pembelahan 0,47 jam.

3. Pasar tradisional merupakan tempat bertemunya antara penjual dan pembeli serta ditandai dengan adanya transaksi penjual pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar-menawar, bangunan pasar tradisional ini biasanya terdiri dari kios-kios dan dasarnya terbuka yang dibuka oleh para penjual maupun suatu pengelola pasar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daging Ayam

Daging ayam adalah bahan pangan yang bergizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Daging ayam juga mengandung asam amino esensial diantaranya arginin, sistin, histidin, isoleusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, tirosin, dan valin. Pencemaran daging oleh mikroorganisme dapat terjadi sebelum dan setelah hewan dipotong. Pada saat pemotongan darah masih bersirkulasi ke seluruh anggota tubuh hewan sehingga penggunaan pisau yang tidak bersih dapat menyebabkan mikroorganisme masuk ke dalam darah. Pencemaran daging dapat dicegah dengan melakukan proses pemotongan secara higienis (Erni 2009). Penanganan daging yang higienis dapat dilakukan dengan menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Good Hygienic Practices* (GHP). *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Good Hygienic Practices* (GHP) merupakan peraturan tentang penanganan atau penyediaan daging yang aman dan layak. Salah satu penanganan daging yang baik adalah sistem rantai dingin yang dilakukan dengan menjaga suhu tetap dingin selama produksi, penyimpanan dan distribusi daging. Sistem rantai dingin ini bertujuan untuk mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Batas maksimum cemaran mikroorganisme dalam bahan makanan asal hewan terutama daging dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Batas Maksimum Cemaran Mikroba (BMCM) Pada Daging (CFU/gram)

Komponen Residu	Batas Maksimum Cemaran Mikroba (CFU/gram)	
	Daging Segar	Daging Beku
<i>Coliform</i>	1×10^2	1×10^2
<i>Escherichia coli</i>	1×10^1	1×10^1
<i>Enterococci</i>	1×10^2	1×10^2
<i>S. aureus</i>	1×10^2	1×10^2
<i>Clostridium</i> sp.	0	0
<i>Salmonella</i> sp. (*)	Negatif/25 gram	Negatif/25 gram
Negatif/25gram		
Negatif/25gram		
<i>Camphylobacter</i> sp.	0	0

Sumber : Standar Nasional Indonesia 2000.

Menurut Harmayani dkk. (1996) karkas ayam mentah yang digunakan sebagai bahan sate pada suatu industri jasa boga telah tercemar *Staphylococcus aureus* sebanyak 1.6×10^6 CFU/gram. Hal ini perlu mendapat perhatian karena *Staphylococcus aureus* mampu memproduksi enterotoksin yang tahan terhadap panas. Bergdoll (1990) menyatakan jumlah *Staphylococcus aureus* mencapai 10^5 CFU/gram dapat dijadikan indikasi kerawanan adanya toksin tersebut. Namun berdasarkan hasil penelitian, enterotoksin belum dapat terdeteksi pada total *Staphylococcus aureus* $>10^6$ CFU/gram. Pada kasus-kasus keracunan makanan biasanya jumlah *Staphylococcus aureus* mencapai jumlah total 10^8 CFU/gram atau lebih (Harmayani dkk. 1996). Pemanasan dapat menurunkan jumlah total *Staphylococcus aureus* menjadi 2.6×10^3 CFU/gram. Oleh karena itu, dalam pengolahan pada karkas mentah ada beberapa tahap yang perlu diperhatikan sebagai titik kendali kritis untuk mencegah terjadinya pertumbuhan mikroorganisme.

Broiler merupakan ternak yang paling ekonomis bila dibandingkan dengan ternak lain, kelebihan yang dimiliki adalah kecepatan pertumbuhan/produksi daging dalam waktu yang relatif cepat dan singkat atau sekitar 4 - 5 minggu produksi daging sudah dapat dipasarkan atau dikonsumsi (Murtidjo, 2003). Ayam pedaging atau yang lebih dikenal dengan ayam potong menempati posisi teratas sebagai ayam yang ketersediaannya cukup banyak, disusul ayam kampung, kemudian petelur afkir (Nuroso, 2009).

Daging *broiler* merupakan salah satu jenis karkas ayam yang menjadi pilihan masyarakat selain karena nilai gizi yang tinggi, rasanya yang enak, serta mudah ditemukan, masyarakatnya dapat membelinya di pasar-pasar tradisional atau modern. Hal yang membedakan antara pasar tradisional dan modern salah satunya adalah kondisi pasar. Penjualan daging di pasar tradisional dijual dengan keadaan terbuka (tanpa penutup) serta diletakkan bebas di meja jualannya tanpa adanya pengaturan suhu serta tidak memperdulikan aspek kebersihan produk yang dijualnya. Daging di pasar modern dijual dalam keadaan tertutup dengan menggunakan pengemas serta dijajakan dengan memperhatikan suhu rak pemajangan (Utari, 2016).

Menurut Risnajati (2010), menyatakan bahwa daging *broiler* merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga relatif murah, sehingga disukai oleh banyak orang. Namun demikian, daging *broiler* tidak terlepas dari adanya beberapa kelemahan, terutama sifatnya mudah rusak (*Perishable*), sebagian besar kerusakan diakibatkan oleh

penanganannya kurang baik sehingga memberikan peluang bagi pertumbuhan mikroba.

Daging ayam biasanya dijual kepada konsumen dalam bentuk karkas utuh, belahan karkas kiri dan kanan, seperempat karkas, atau potongan-potongan. Potongan komersial ayam broiler meliputi kaki, paha, paha atas, dada, punggung dan sayap. Komposisi nutrisi daging ayam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Nutrisi Daging *Broiler*.

Komponen Nutrisi	Jumlah (%)
Air	75
Protein	21
Lemak	3
Mineral	1
Vitamin	Kurang dari 1
Karbohidrat	Kurang dari 1

Sumber: Soeparno (1994).

Proses pemotongan unggas harus diperhatikan dengan baik agar karkas yang dihasilkan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3924-2009. Adapun proses pemotongan karkas unggas dimulai dengan mengistirahatkan unggas selama 12-24 jam. Hal ini untuk menghindari stres pada ayam yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan glikogen menjadi asam laktat, sehingga pH daging turun menjadi 5-6. Hal ini memberikan peluang bagi mikroba lain tumbuh. Teknik penyembelihan ayam yang baik adalah memotong arteri karotis, vena jugularis, dan esofagus, sehingga darah keluar secara keseluruhan dan berlangsung cepat sekitar 60-120 detik yang berdampak terhadap kebersihan dan kesehatan karkas ayam. Pada proses pencabutan bulu dilakukan perendaman air panas bersuhu 50-54°C selama 30-45 detik agar memudahkan pencabutan bulu,

kulit karkas bersih dan cerah sehingga tidak mudah terkontaminasi oleh bakteri. Namun yang diperhatikan adalah saat mengeluarkan organ dalam dimulai dari pengambilan tembolok, trakea, hati, empedu, empedal, jantung, paru-paru, ginjal, usus dan ovarium. Organ dalam ayam (*Viscera*) merupakan tempat kotoran, sehingga harus dikeluarkan sesempurna mungkin (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Daging adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Daging juga merupakan bahan pangan yang sangat baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas daging. Daging mudah sekali mengalami kerusakan mikrobiologi karena kandungan gizi dan kadar air yang tinggi. Kerusakan pada daging ditandai dengan timbulnya lendir yang terjadi pada daging tersebut. Oleh sebab itu diperlukan uji fisik sebelum daging dikonsumsi (Anonim, 2013).

Daging sangat penting untuk kehidupan manusia, karena merupakan salah satu sumber protein hewani yang mengandung asam amino esensial yang lengkap untuk tubuh. Protein merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan tubuh, penyusunan jaringan, pengganti bagian-bagian tubuh yang rusak dan pengatur kegiatan tubuh, serta dapat pula sebagai penghasil tenaga atau kalori (Lawrie, 1979).

Daging adalah semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang dapat dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Organ-organ misalnya hati, paru-paru, limpa, pankreas, otot, jantung, ginjal dan jaringan otot (Soeparno, 2005).

Menurut Lawrie (1998), yang menyatakan bahwa daging dalam arti khusus sebagai bagian dari hewan yang digunakan sebagai makan. Kualitas daging diartikan sebagai sejumlah sifat yang menentukan daging itu yang berpengaruh terhadap penerimaan konsumen. Warna, daya mengikat air, dan beberapa aroma daging yang dapat dideteksi baik sebelum maupun sesudah pemasakan dan akan memberikan sensasi yang lebih lama terhadap konsumen dibandingkan dengan tekstur, keempukan, rasa dan kebanyakan aroma yang terdeteksi saat pengunyahan.

Kualitas daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk aditif dan stress. Faktor setelah pemotongan antara lain meliputi proses pemotongan, pelayanan, pembersihan sampai dengan pemasakan (Soeparno, 1998).

Ciri-ciri daging segar dan dapat dikonsumsi oleh konsumen untuk bahan makan yaitu: daging yang mempunyai kenampakan yang mengkilat, warnanya cerah dan tidak pucat, tidak ada bau asam apalagi busuk, daging masih elastis, tidak kaku, apalagi dipegang daging tidak terasa lengket pada tangan dan masih terasa kebasahannya (Hadiwiyoto, 1930). Jaminan keamanan pangan atau bahan

pangan telah terjadi tuntutan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Pemerintah dalam hal ini Departemen Pertanian telah menetapkan kebijakan penyediaan pangan asal hewan “Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH)” guna melindungi dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Aman, daging tidak tercemar bahaya biologi (mikroorganisme, serangga, tikus), kimiawi (pestisida dan gas beracun) dan fisik (kemasan tidak sempurna bentuknya karena benturan) serta tidak tercemar benda lain yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Sehat, daging memiliki zat-zat yang dibutuhkan, berguna bagi kesehatan dan pertumbuhan tubuh manusia. Zat gizi meliputi unsur makro seperti karbohidrat, protein dan lemak serta unsur mikro seperti vitamin dan mineral. Utuh, daging tidak dicampur dengan bagian lain dari hewan tersebut atau bagian dari hewan lain. Halal, hewan maupun dagingnya disembelih dan ditangani sesuai syariat agama Islam. Kehalalan menjadi Hak Asasi Manusia yang diakui keberadaannya sehingga harus dijamin dan dilindungi oleh semua pihak secara bertanggung jawab. Sertifikat halal mutlak dibutuhkan untuk menghilangkan keraguan masyarakat akan kemungkinan adanya bahan baku, bahan tambahan atau bahan penolong yang tidak halal dalam suatu produk yang dijual (Widowati, dkk., 2003).

B. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Bakteri ini pertama kali diamati dan dibiakkan oleh Pasteur dan Koch, kemudian diteliti lebih lanjut oleh Ogston dan Rosenbach pada tahun 1880-an. Namun genus *Staphylococcus* diberikan kepada Ogston karena jika diamatai dengan mikroskop bakteri ini terlihat seperti setangkai buah anggur. Namun

spesies aureus diberikan oleh Rosenbach karena pada biakan murni, koloni bakteri ini terlihat berwarna kuning-keemasan (Yuwono, 2012).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 mm, tersusun dalam kelompok–kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak berbentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25 °C). koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau (Jawetz, 2005).

Menurut Todar (2005), klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Kindom : *Bacteria*
Filum : *Firmicutes*
Kelas : *Cocci*
Ordo : *Bacillales*
Famili : *Satphylococcaceae*
Genus : *Staphylococcus*
Spesies : *Staphylococcus aureus*

C. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekita 0,8-1,0 mm. *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu

37°C dengan waktu pembelahan 0,47 jam. *Staphylococcus aureus* merupakan mikroflora normal manusia. Bakteri ini terdapat pada saluran pernafasan atas dan kulit. Keberadaan *Staphylococcus aureus* pada saluran pernafasan atas dan kulit pada individu jarang menyebabkan penyakit, individu sehat biasanya hanya berperan sebagai karier. Infeksi serius akan terjadi ketika resistensi inang melemah karena adanya perubahan hormon, adanya penyakit, luka, atau perlakuan menggunakan steroid atau obat lain yang memengaruhi imunitas sehingga terjadi pelemahan inang. Infeksi *Staphylococcus aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patogen, diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis dan artritis (Anonim, 2012).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 mm, tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Koloni pada pembenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *Staphylococcus aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri (Jawetz dkk., 1995).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif berbentuk kokus, berdiameter 1 mm dan tersusun atas kelompok-kelompok yang tak beraturan, tidak membentuk spora, dan dapat lisis oleh obat-obatan seperti penisilin dapat bertahan hidup tanpa oksigen (Jawetz dkk, 2001). Bakteri ini dapat tumbuh pada

suhu optimum 37⁰C tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25⁰C) (Tolan, 2008).

Koloni *Staphylococcus aureus* pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau, menghasilkan toksin yang bersifat tahan panas. *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada manusia dan hewan terutama ditemukan pada saluran pernafasan bagian atas, kulit, dan mukosa. Bakteri ini bersifat anaerob fakultatif, katalase positif, koagulase positif, dan menghasilkan asam laktat (Yusmari, 2006).

Koloni *Staphylococcus aureus* pada media *Baird Parked* mempunyai ciri khas bundar, licin, dan halus, cembung, diameter 2 mm sampai dengan 3 mm, berwarna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi zona opak, dengan atau tanpa zona luar yang terang (*Clear zone*). Konsistensi koloni seperti mentegah atau lemak jika di sentuh oleh ose (BSN, 2008).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang memiliki bentuk *Coccus* (bulat), berwarna ungu dan bergerombol (Lowy 1998). Bakteri ini tidak bergerak, tidak berspora, berkapsul dan bersifat aerob-anaerob fakultatif. *Staphylococcus* sp. dapat memfermentasi manitol, menghasilkan koagulase, dan mampu menghasilkan enterotoksin dan *Heat-Stable Endonuklease*. Koloni *Staphylococcus* sp. memiliki warna emas dan membentuk zona pucat tembus pandang pada media *Baird Parked Agar* (BPA) (L.G Harris *et al.* 2002). *Staphylococcus aureus* dapat ditemukan di lingkungan seperti udara, debu, kotoran, air, susu, makanan dan minuman dan peralatan makan serta pada hewan. Sedangkan pada manusia normal *Staphylococcus aureus* terdapat pada hidung dan

kulit dengan proposi yang berbeda (Salasia dkk. 2009). Menurut Jay (1996) terdapat kurang lebih 18 spesies dan subspecies yang dapat menimbulkan masalah pada makanan salah satunya *Staphylococcus aureus*. Stafilocokal Enterotoksin (SE) adalah toksin yang dihasilkan *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan pencemaran pada makanan. Stafilocokal Enterotoksin (SE) tahan terhadap pemanasan dan tahan terhadap enzim protease seperti pepsin yang terdapat dalam saluran pencernaan. Stabilitas Stafilocokal Enterotoksin (SE) terhadap pemanasan dan enzim pencernaan merupakan salah satu sifat yang berkaitan dengan keamanan pangan, karena toksin tetap bertahan meskipun sudah dimasak atau dipanaskan. Stafilocokal Enterotoksin (SE) yang dikonsumsi secara tidak sengaja akan tahan terhadap enzim yang ada dalam saluran pencernaan (Balaban dan Rasooly, 2000). Uji yang dapat dilakukan untuk membedakan *Staphylococcus aureus* dengan stafilocokus lainnya antara lain melihat pertumbuhan koloni pada media BPA, uji katalase untuk membedakan dari streptokokus, adanya produksi enzim koagulase serta adanya fermentasi mannitol pada media MSA (Cappucino and Sherman, 2005).

Patogenitas pada *Staphylococcus aureus* dapat dilihat dengan ada atau tidaknya produksi enzim koagulase yang membedakan dengan stafilocokus lainnya. *Staphylococcus aureus* juga dapat diisolasi dengan media selektif seperti *Baird Parker Agar* (BPA), *Lipase Salt Mannitol Agar*, *DNAse Test* (Bello and Qahtani 2004). Media BPA adalah media yang cukup selektif untuk mengisolasi dan menghitung koloni *Staphylococcus aureus*. BPA mengandung karbon dan nitrogen yang dijadikan sebagai sumber pertumbuhan. Glisin, lithium klorida dan

pottasium berperan sebagai agen selektif. Kuning telur sebagai substrat untuk mendeteksi produksi *Lecithinase* dan aktivitas dari lipase. Koloni *Staphylococcus aureus* pada BPA akan menunjukkan warna abu-abu gelap atau hitam akibat pengurangan *Tellurite*, *Staphylococcus aureus* akan memproduksi *Lecithinase* untuk memecah kuning telur dan menyebabkan zona jernih disekitar koloni. Zona gelap yang muncul dapat disebabkan oleh aktivitas lipase (*Instructions for use-ready-to-use plate media*: Baird-Parked Agar. 2006).

Tabel 3. Tipe Pertumbuhan Bakteri Pada Media BPA.

Strains	Growth Results
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC™ 25923	Koloni tumbuh baik, gelap kelabu sampai hitam, mengkilat, koloni sedang-kecil, zona terang mengelilingi koloni.
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	Koloni tumbuh baik, gelap kelabu sampai hitam, mengkilat, koloni sedang-kecil, zona terang mengelilingi koloni.
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	Tidak ada pertumbuhan-kecil, tidak bewarna-cokelat, tidak ad zona terang.
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Tidak dapat tumbuh.
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Tidak tumbuh, koloni cokelat gelap.
Uninoculated	Kuning-cokelat terang, <i>opaque</i> .

Sumber : *Instructions for use-ready-to-use plate media*: Baird-Parked Agar. 2006.

Penggunaan media selektif (BPA) sangat berguna untuk mengisolasi *S. aureus* dari sampel yang terkontaminasi, namun menjadi tidak ekonomis dikarenakan tidak bisa mendeteksi bakteri lain (Patrick 2003). Pada pengujian katalase dilakukan untuk membedakan *Staphylococcus aureus* dengan *Streptococcus* sp. dimana *Streptococcus* sp. akan menunjukkan katalase negatif sedangkan *Staphylococcus* sp. akan menunjukkan hasil katalase positif dengan terbentuknya gelembung-gelembung gas karena *Staphylococcus aureus* mampu memproduksi enzim katalase (Todar 2005). Uji fermentasi glukosa dan mannitol

dilakukan untuk membedakan *Staphylococcus* patogen dan non-patogen dengan mengamati perubahan warna dari media glukosa dan mannitol menjadi bewarna kuning. Hal ini disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan asam sebagai hasil dari memfermentasikan zat gula pada media.

Barid Parker Agar (BPA) adalah media selektif dan diferensial untuk mengisolasi dan memperbanyak *Staphylococcus aureus* yang terdapat dalam makanan, lingkungan, dan bahan klinis. BPA secara umum digunakan dan dimasukkan ke dalam banyak prosedur standar untuk menguji makanan, kosmetik, atau air kolam renang yang terdapat *Staphylococcus aureus*. Media ini tidak digunakan untuk mengisolasi *Staphylococcus* lain kecuali *Staphylococcus aureus*. *Barid Parker Agar* (BPA) mengandung karbon dan nitrogen sumber kebutuhan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Glisin, lithium klorida, dan potassium tellurit berperan untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme lain selain *Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus* memproduksi koloni abu-abu gelap hampir hitam karena mereduksi potassium tellurite. *Staphylococcus aureus* yang mengandung lesitinase memecah egg yolk dan menyebabkan zona bening disekitar koloni. Sebuah zona opak mungkin juga terbentuk karena aktivitas lipase. *Barid Parker Agar* (BPA) berbahaya bagi kesehatan apabila tertelan, terhirup, ataupun terkena kulit (Acumedia, 2012).

Staphylococcus merupakan sel sferis gram positif berbentuk bulat, berdiameter 1mm tersusun dalam kelompok seperti anggur yang tidak teratur. *Staphylococcus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Tumbuh dengan cepat pada temperature

37°C tetapi, pada pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperature kamar (20-35°C). koloni pada media yang padat berbentuk bulat, lembut, dan mengkilat. *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas (Jawetz, 2008). Pada lempeng agar, koloninya berbentuk bulat, diameter 1-2 mm, cembung, buram, mengkilat dan konsistensinya lunak. Pada lempeng agar darah umumnya koloni lebih besar dan pada varietas tertentu koloninya di kelilingi oleh zona hemolisis (syahrurahman dkk., 2010).

Secara umum *Staphylococcus aureus* tidak tahan panas. Namun, toksin yang dihasilkannya tahan panas, sehingga tidak dapat dihancurkan dengan pemanasan yang biasa digunakan pada pemasakan. Toksin tersebut tidak menyebabkan perubahan tekstur, warna, bau atau rasa makanan. Sehingga tidak dapat terlihat secara fisik. Kondisi seperti inilah yang sering kali mengecohkan konsumen dan menyebabkan terjadinya *Staphylococcul food poisoning* (SFP) (Palupi, dkk., 2010).

Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora, maka *Staphylococcus aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas, kain dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurahman dkk., 2010).

Suhu optimum untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah 35°C-37°C dengan suhu minimum 6,7°C dan suhu maksimum 45,4 °C. Bakteri ini dapat tumbuh pada pH 4,0-9,8 dengan pH optimum 7,0-7,5. Pertumbuhan pada pH mendekati 9,8 hanya mungkin bila substratnya mempunyai komposisi yang baik

untuk pertumbuhannya. Bakteri ini membutuhkan asam nikotinat untuk tumbuh dan akan distimulir pertumbuhannya dengan adanya thiamin. Bakteri ini tidak dapat tumbuh pada media sintetik yang tidak mengandung asam amino atau protein (Supardi dan Sukanto, 1999).

Tingkat kontaminasi *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu persyaratan mutu mikrobiologis daging ayam. Batas kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada daging ayam adalah 1×10^2 cfu/g (BSN, 2009). Selain kontaminasi dari lingkungan yang kurang bersih, keberadaan *Staphylococcus aureus* pada daging ayam dapat terjadi karena ayam yang dipotong sudah terinfeksi *Staphylococcus*. Infeksi *Staphylococcus* pada daging ayam disebut juga stafilocokosis. Penyakit ini tersebar secara luas pada peternakan ayam diberbagai negara di Amerika, Eropa, Australia, dan Asia. Di Indonesia stafilocokosis dapat ditemukan di berbagai peternakan ayam di daerah Jawa, Sumatera, Sulawesi, dan Kalimantan. Penangana penyakit ini dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik (Tabbu, 2000).

Keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* dan enterotoksinnya pada daging ayam tentunya akan memberikan dampak negatif yang besar pula. Pencemaran oleh *Staphylococcus aureus* pada daging ayam dapat terjadi pada berbagai tahap pemrosesan karkas ayam. Kehadiran *Staphylococcus aureus* merupakan indikator yang baik untuk mengetahui tingkat higienis personal karyawan di RPU (Palupi, dkk., 2010).

Stafilokokosis adalah penyakit bakterial yang disebabkan infeksi *Staphylococcus* pada daging ayam maupun unggas lainnya. Setidaknya terdapat 20 spesies bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan spesies yang paling sering menimbulkan penyakit di peternakan ayam. Infeksi *Staphylococcus* pada ayam dapat menimbulkan berbagai penyakit antara lain, arthritis, tenosinovitis, dermatitis ganggrenosa, infeksi *yolk sac*, *bumble foot* (abses subdermal), spondilitis, dan osteomielitis, bursitis sternalis, blefaritis, dan granuloma pada hati, limpa dan paru (Tabbu, 2000).

Keberadaan *Staphylococcus aureus* dalam makanan harus diinterpretasikan secara hati-hati. Adanya bakteri tersebut dalam jumlah besar dimakan tidak cukup untuk menjadikan makan tersebut sebagai wahana keracunan makanan karena tidak semua galur *Staphylococcus aureus* memproduksi enterotoksin. Potensi intoksikasi oleh *Staphylococcus aureus* tidak dapat dipastikan tanpa pengujian enterotoksigenisitas dari isolat *Staphylococcus aureus* atau membuktikan keberadaan enterotoksin *Staphylococcus aureus* dalam makanan. Ketidak beradaan *Staphylococcus aureus* dan atau jumlah *Staphylococcus aureus* yang sedikit menjamin makanan aman (Lancette dan Bennet, 2001).

Stafilokokosis dapat diobati dengan pemberian antibiotik, namun uji sensitifitas terhadap antibiotik yang diberikan harus sering dilakukan mengingat marak terjadi resistensi antibiotik. Antibiotik yang sering diberikan untuk menangani infeksi *Staphylococcus aureus* antara lain eritromisin, linkomisin, dan spektinomisin (Andreasen, 2013).

1. Patogenisitas

Sebagian bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar *Staphylococcus aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol (Warsa, 1994).

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang ditandai dengan abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, flebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Ryan dkk., 1994).

Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar ke bagian tubuh lain melalui pembuluh getah bening dan pembuluh darah, sehingga terjadi peradangan pada vena. Trombosis, bahkan bakterimia. Bakterimia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis atau infeksi paru-paru (Warsa, 1994).

Kontaminasi langsung *Staphylococcus aureus* pada luka terbuka (seperti luka pascabedah) atau infeksi setelah trauma (seperti osteonielitis setelah fraktur terbuka) dan meningitis setelah fraktur tengkorak, merupakan penyebab infeksi nosokomial (Jawetz dkk., 1995).

Keracunan makanan dapat disebabkan kontaminasi enterotoksin dari *Staphylococcus aureus*. Waktu onset dari gejala keracunan biasanya cepat dan akut, tergantung pada daya tahan tubuh dan banyaknya toksin yang termakan. Jumlah toksin yang dapat menyebabkan keracunan adalah 1,0 mg/gr makanan. Gejala keracunan ditandai oleh rasa mual, muntah-muntah, dan diare yang hebat tanpa disertai demam (Ryan dkk., 1994).

Sindroma syok toksik (SST) pada infeksi *Staphylococcus aureus* timbul secara tiba-tiba dengan gejala demam tinggi, muntah, diare, mialgia, ruam, dan hipotensi, dengan gagal jantung dan ginjal pada kasus yang berat. SST sering terjadi dalam lima hari permulaan haid pada wanita muda yang menggunakan tampon, atau pada anak-anak dan pria dengan luka yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat diisolasi dengan vagina, tampon, luka atau infeksi lokasi lainnya, tetapi praktis tidak ditemukan dalam aliran darah (Jawetz dkk., 1995).

2. Faktor Virulensi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuannya tersebar luas dalam jaringan dan melalui pembentukan berbagai zat ekstraseluler. Berbagai zat yang berperan sebagai faktor virulensi dapat berupa protein, termasuk enzim dan toksin, contohnya:

a. Katalase

Katalase adalah enzim yang berperan pada daya tahan bakteri terhadap proses fagositosis. Tes adanya aktivitas katalase menjadi pembeda genus *Staphylococcus* dari *Streptococcus* (Ryan dkk., 1994).

b. Koagulase

Enzim ini dapat menggumpalkan plasma oksalat atau plasma sitrat, karena adanya faktor koagulase reaktif dalam serum yang bereaksi dengan enzim tersebut. Esterase yang dihasilkan dapat meningkatkan aktivitas penggumpalan, sehingga terbentuk deposit fibrin pada permukaan sel bakteri yang dapat menghambat fagositosis (Warsa, 1994).

c. Hemolisin

Hemolisin merupakan toksin yang dapat membentuk suatu zona hemolisis di sekitar koloni bakteri. Hemolisin pada *Staphylococcus aureus* terdiri dari alfa hemolisin, beta hemolisin, dan delta hemolisin. Alfa hemolisin adalah toksin yang bertanggung jawab terhadap pembentukan zona hemolisin disekitar koloni *Staphylococcus aureus* pada medium agar darah. Toksin ini dapat menyebabkan nekrosis pada kulit hewan dan manusia. Beta hemolisin adalah toksin yang terutama dihasilkan *Staphylococcus* yang di isolasi dari hewan, yang menyebabkan lisis pada sel darah merah domba dan sapi. Sedangkan delta hemolisin adalah toksin yang dapat melisiskan sel darah merah manusia dan kuni, tetapi efek lisisnya kurang terhadap sel darah merah domba (Warsa, 1994).

d. Leukosidin

Toksin ini dapat mematikan sel darah putih pada beberapa hewan. Tetapi perannya dalam pathogenesis pada manusia tidak jelas, karena *Staphylococcus* patogen tidak dapat mematikan sel-sel darah putih manusia dan dapat difagositosis (Jawet dkk., 1995).

e. Toksin Eksfoliatif

Toksin ini mempunyai aktivitas proteolitik dan dapat melarutkan matriks mukopolisakarida epidermis, sehingga menyebabkan pemisahan intraepithelial pada ikatan sel di stratum granulosum. Toksin eksfoliatif merupakan penyebab *Staphylococcal Scalded Skin Syndrome*, yang ditandai dengan meletupnya kulit (Warsa, 1994).

f. Toksin Sindrom Syok Toksin (TSST)

Sebagian besar *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari penderitaan sindrom syok toksin menghasilkan eksotoksin pirogenik. Pada manusia, toksin ini menyebabkan demam, syok, ruam kulit, dan gangguan multisystem organ dalam tubuh (Ryan, et al., 1994).

g. Enterotoksin

Enterotoksin adalah enzim yang tahan panas dan tahan terhadap suasana basa di dalam dalam usus, enzim ini merupakan penyebab utama dan keracunan makanan, terutama pada makanan yang mengandung karbohidrat dan protein (Jawetz dkk., 1995).

3. Pengobatan

Pengobatan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* dilakukan melalui pemberian antibiotik, yang disertai dengan tindakan bedah, baik berupa pengeringan abses maupun nekrotomi. Pemberian anti septik lokal sangat dibutuhkan untuk menangani furunkulosis (bisul) yang berulang. Pada infeksi yang cukup berat, diperlukan pemberian antibiotik secara oral atau intravena, seperti penisilin, metisillin, sefalosporin, eritromisin, linkomisin, vankomish dan rifampisin. Sebagian besar galur *Staphylococcus* sudah resisten terhadap berbagai antibiotik tersebut, sehingga perlu diberikan antibiotik berspektum lebih luas seperti kloramfenikol, amoksisilin, dan tetrasiklin (Ryan dkk., 1994).

D. Bakteri

Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak ada membran inti. Bentuk DNA bakteri adalah sirkuler, panjang dan biasa disebut nukleoi. Pada DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas akson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Jawetz dkk, 2004) .

Kata bakteri, berasal dari bahasa Yunani yaitu *Bacterium* yang memiliki arti jamak, atau banyak. Bakteri adalah sekelompok organisme hidup dalam jumlah yang sangat banyak. Dengan bentuk bakteri yang sangat kecil, menyebabkan bakteri hanya dapat dilihat menggunakan alat bantu mikroskop. Bakteri kebanyakan bersel tunggal atau uniseluler, dengan struktur sel yang relatif

sederhana tanpa nukleus/inti sel, sitoskeleton, dan organel lain seperti mitokondria dan kloroplas (Destrianasri, 2016).

Asal mula munculnya perbedaan bakteri gram positif dan gram negatif adalah untuk memudahkan identifikasi dalam penelitian bakteri. Perbedaan gram positif dan gram negatif dalam dunia bakteriologi, tentu bukan karena alasan, pasti ada sebab yang mendasari penamaan tersebut. Istilah gram positif dan negatif pada bakteri di karenakan ada perbedaan penampilan yang khas saat pertumbuhan pada berbagai jenis bakteri. Klasifikasi bakteri di dasarkan pada dua metode pewarnaan gram pada saat bakteri mengalami pertumbuhan. Yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif adalah bakteri yang tidak mempertahankan zat warna kristal violet sewaktu proses pewarnaan gram sehingga akan berwarna merah bila diamati dengan mikroskop. Sedangkan bakteri gram positif akan berwarna ungu (Destrianasri, 2016).

Menurut Jawetz dkk (2004), yang menyatakan bahwa untuk memahami beberapa kelompok organisme, diperlukan klasifikasi. Tes biokimia, pewarnaan gram, merupakan kriteria yang efektif untuk klasifikasi. Hasil pewarnaan mencerminkan perbedaan dasar dan kompleks pada sel bakteri (struktur dinding sel), sehingga dapat membagi bakteri menjadi 2 kelompok, yaitu bakteri Gram-positif dan bakteri Gram-negatif.

1. Bakteri Gram-negatif

- a. Bakteri Gram Negatif Berbentuk Batang (*Enterobacteriaceae*). Bakteri gram negatif berbentuk batang habitatnya adalah usus manusia dan binatang. *Enterobacteriaceae* meliputi *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Enterobacter*,

Klebsiella, Serratia, Proteus). Beberapa organisme seperti *Escherichia coli* merupakan flora normal dan dapat menyebabkan penyakit, sedangkan yang lain seperti salmonella dan shigella merupakan patogen yang umum bagi manusia.

b. *Pseudomonas, Acinobacter* dan Bakteri Gram Negatif Lain. *Pseudomonas aeruginosa* bersifat invasif dan toksigenik, mengakibatkan infeksi pada pasien dengan penurunan daya tahan tubuh dan merupakan patogen nosokomial yang penting.

c. *Vibrio Campylobacter, Helicobacter*, dan Bakteri lain yang berhubungan. Mikroorganisme ini merupakan spesies berbentuk batang Gram-negatif yang tersebar luas di alam. *Vibrio* ditemukan didaerah perairan dan permukaan air. *Aeromonas* banyak ditemukan di air segar dan terkadang pada hewan berdarah dingin.

d. *Haemophilus, Bordetella, dan Brucella* Gram negatif *Hemophilis influenza* tipe b merupakan patogen bagi manusia yang penting.

e. *Yersinia, Franscisella* dan *Pasteurella*. Berbentuk batang pendek Gram-negatif yang pleomorfik. Organisme ini bersifat katalase positif, oksidase positif, dan merupakan bakteri anaerob fakultatif.

2. Bakteri Gram-positif

a. Bakteri gram positif pembentuk spora: Spesies *Bacillus* dan *Clostridium*. Kedua spesies ini terdapat dimana-mana, membentuk spora, sehingga dapat hidup di lingkungan selama bertahun-tahun. Spesies *Basillus* bersifat aerob, sedangkan *Clostridium* bersifat anaerob obligat.

- b. Bakteri Gram-positif Tidak Membentuk Spora: Spesies *Corynebacterium*, *Listeria*, *Propionibacterium*, *Actinomyces*. Beberapa anggota genus *Corynebacterium* dan kelompok *Propionibacterium* merupakan flora normal pada kulit dan selaput lender manusia.
- c. *Staphylococcus* berbentuk bulat, biasanya tersusun bergerombol yang tidak teratur seperti anggur. Beberapa spesies merupakan anggota flora normal pada kulit dan selaput lendir, yang lain menyebabkan supurasi dan bahkan septikemia fatal. *Staphylococcus* yang patogen sering menghemolisis darah, mengkoagulasi plasma dan menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler. Tipe *Staphylococcus* yang berkaitan dengan medis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*.
- d. *Streptococcus* merupakan bakteri gram-positif berbentuk bulat yang mempunyai pasangan atau rantai pada pertumbuhannya. Beberapa *streptococcus* merupakan flora normal manusia tetapi lainnya bisa bersifat patogen pada manusia. Ada 20 spesies diantaranya ; *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, dan jenis *Enterococcus*

E. Cemarkan Mikroba

Cemarkan mikroba adalah kontaminasi dalam bahan asal hewan berupa mikroorganisme yang membahayakan kesehatan manusia. Cemarkan mikroba dikategorikan dapat membahayakan kesehatan manusia adalah jenis cemarkan mikroba sesuai SNI 01-6366-2000 pada daging, telur, susu serta olahannya adalah *Coliform*, *E.coli*, *Enterococci*, *Staphylococcus aureus*, *Chlostridium* sp, *Salmonella* sp, *Champhylobacter* sp dan *Listeria* sp (Anonim, 2000).

Daging *broiler* mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kemungkinan kontaminasi dan tempat perkembangbiakan mikroba yang tinggi. Kurangnya kesadaran pedagang mengenai kesehatan daging dapat mengakibatkan daging *broiler* terkontaminasi mikroorganisme patogen sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk pada kesehatan manusia. Bakteri patogen yang mencemari daging akan menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, demam, dan tipus sering juga disebut *Food borne disease*. Pengawasan cemaran mikroba dalam bahan makanan asal hewan sangat penting terutama dalam kaitannya dengan perlindungan kesehatan dan keamanan konsumen (Utari, 2016).

Titik awal rantai penyediaan pangan asal hewan adalah kandang atau peternakan. Manajemen atau tata laksana peternakan akan menentukan kualitas produk ternak yang dihasilkan seperti susu, telur dan daging. Lingkungan di sekitar peternakan seperti air, tanah, tanaman serta keberadaan dan keadaan hewan lain disekitar peternakan akan mempengaruhi kualitas dan keamanan produk ternak yang dihasilkan (Poernomo, 1994).

Cemaran bahan kimia atau biologi dari lingkungan peternakan akan terbawah dalam produk ternak yang dihasilkan. Keamanan pangan asal ternak juga berkaitan dengan kualitas pakan yang diberikan pada ternak. Pakan dan bahan pakan ternak harus jelas jenis dan asalnya, serta disimpan dengan baik (Bastianelli dan Bas 2002).

F. Cemaran Mikroba Pada Daging

Keberadaan *Staphylococcus aureus* dalam bahan pangan erat kaitannya dengan sanitasi pekerjaan serta kebersihan lingkungan dan peralatan pengolahan (Hidayati, 2012). Lingkungan yang kotor memudahkan perkembangan mikroorganisme dalam produk unggas (Djaafar, 2017). Infeksi mikroorganisme pada ayam dipeternakan dapat terkandung di dalam daging segar dan dapat pula bertahan selama proses pengolahan. Proses pemotongan unggas secara kontinyu dan higienitas yang tidak terjaga juga dapat menjadi sumber penularan mikroorganisme dari karkas yang satu ke karkas yang lainnya (Siagian, 2002).

Proses penanganan ayam mulai dari pascapanen hingga ke konsumen di Indonesia masih banyak yang tidak dijaga sanitasi *Higene* produknya. Kondisi demikian memudahkan bakteri *Staphylococcus aureus* yang selalu berada di lingkungan pada tubuh manusia untuk mengkontaminasi daging ayam (Chotiah, 2009). Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada daging ayam segar, beku dan cincang maksimum 1×10^2 koloni/g. *Staphylococcus aureus* dapat rusak dengan pemasakan produk pangan yang benar, namun toksin yang dihasilkan dapat tahan terhadap pemanasan, pendinginan, dan pembekuan (BSN, 2009).

Daging adalah bagian dari hewan yang dipotong dan lazim dikonsumsi manusia, termasuk otak serta isi rongga dada dan rongga perut. Hewan ternak yang dimaksud adalah ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba, kambing, kuda) dan unggas (ayam, itik, entok, burung dara, kalkun, angsa, burung puyu dan belibis) (Gustiani, 2009).

Pencemaran daging oleh mikroba dapat terjadi sebelum dan setelah hewan di potong. Sesaat setelah dipotong, darah masih masih bersirkulasi ke seluruh anggota tubuh hewan sehingga penggunaan pisau yang tidak bersih dapat menyebabkan mikroorganisme masuk ke dalam darah. Pencemaran daging dapat dicegah jika proses pemotongan dilakukan secara higienis. Pencemaran mikroba terjadi sejak di peternakan sampai ke meja makan (Gustiani, 2009).

Daging merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroba karena: 1) memiliki kadar air yang tinggi (68,75%), 2) kaya akan zat yang mengandung nitrogen, 3) kaya akan mineral untuk pertumbuhan mikroba, dan 4) mengandung mikroba yang menguntungkan bagi mikroba lain. Ternak yang baru diangkut dari tempat lain hendaknya tidak dipotong sebelum cukup istirahat, karena akan meningkatkan jumlah bakteri dalam daging dibandingkan jumlah bakteri dalam daging dibandingkan dengan ternak yang masa istirahatnya cukup (Betty dan Yendri, 2007).

Daging yang tercemar mikroba melebihi ambang batas akan menjadi berlendir, berjamur, daya simpannya menurun, berbau busuk, rasa tidak enak dan menyebabkan gangguan kesehatan bila dikonsumsi. Mikroba yang dapat mencemari daging antara lain adalah *Salmonella* sp, *E. Coli*, *Coliform*, *Staphylococcus* sp, dan *Pseudomonas* (Djaafar dan Rahayu 2007).

Daging sangat memenuhi persyaratan untuk perkembangan mikroorganisme, termasuk mikroorganisme perusak atau pembusuk. Hal ini disebabkan daging mempunyai kadar air yang tinggi antara 68-75%, kaya zat yang mengandung nitrogen dengan kompleksitas yang berbeda, mengandung

sejumlah karbohidrat yang dapat difermentasi, kaya mineral dan kelengkapan faktor untuk pertumbuhan mikroorganisme, mempunyai pH yang menguntungkan bagi sejumlah mikroorganisme sekitar 5,3-6,5 (Soeparno, 1994).

Awal kontaminasi pada daging berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan, jika alat-alat yang digunakan untuk pengeluaran tidak steril. Pisau, sarung tangan, alat potong, alat cacah, talenan, timbangan bahkan penjualnya juga merupakan sumber mikroorganisme kontaminan (Frazier dan Westhoff, 1988). Untuk mengurangi kontaminasi, diperlukan penanganan yang higienis dengan sistem sanitasi yang baik. Besarnya kontaminasi mikroorganisme pada daging akan menentukan kualitas dan masa simpan daging proses (Soeparno, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging ada dua macam, yaitu (a). Faktor intrinsik termasuk nilai nutrisi daging, keadaan air, pH, potensi oksidasi-reduksi dan ada tidaknya substansi penghalang atau penghambat; (b). Faktor ekstrinsik, misalnya temperatur, kelembaban relatif, ada tidaknya oksigen dan bentuk atau kondisi daging (Fardiaz, 1992).

Kontaminasi mikroba pada daging dimulai sejak berhentinya peredaran darah pada saat penyembelihan, terutama apabila alat-alat yang dipergunakan untuk pengeluaran darah tidak steril. Kontaminasi dapat terjadi melalui permukaan daging selama operasi persiapan daging beku, pemotongan karkas atau daging, pembuatan produk daging olahan, preservasi, pengepakan, penyimpanan, dan distribusi. Jadi, segala sesuatu yang dapat kontak dengan secara langsung atau tidak langsung, biasa merupakan sumber kontaminasi mikroba (Soeparno, 2009).

Keadaan fisik daging dan kondisi lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Jika kelembaban relatif terlalu tinggi, cairan akan berkondensasi pada permukaan daging sehingga permukaan daging menjadi basah dan sangat kondusif untuk pertumbuhan mikroorganisme. Jika kelembaban relatif terlalu rendah, cairan permukaan daging akan banyak yang menguap sehingga pertumbuhan mikroba terhambat oleh dehidrasi dan permukaan daging menjadi gelap (Soeparno, 1994).

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dipengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, dan mineral) dan stres (Soeparno, 1998). Jaringan hewan sehat bebas dari bakteri pada saat dipotong, tetapi ketika diperiksa daging segar pada tingkat penjualan retail selalu ditemukan berbagai jenis dan jumlah mikroorganisme. Sumber kontaminasi mikroorganisme pada daging segar berasal dari pisau pemotong, bagian yang tersembunyi dari daging, saluran pencernaan, tangan manusia, wadah, penanganan dan penyimpanan. Kemampuan pertumbuhan mikroorganisme pada daging dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi ketersediaan nutrisi, pH, aktivitas air yang terdapat dalam daging, potensi oksidasi-reduksi dan ada tidaknya substansi penghambat pertumbuhan mikroorganisme. Sedangkan faktor ekstrinsik meliputi suhu ruang penyimpanan, kelembaban relatif, dan kondisi oksigen atmosfer (Jay, dkk., 2005).

G. Tinjauan Islam Tentang Ternak Unggas Dan Bakteri

1. Hewan merupakan ciptaan Allah swt seperti burung atau unggas yang dapat di manfaatkan seperti dagingnya dan bulunya. Daging juga merupakan bahan pangan yang sangat baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas daging. Hal ini sesuai dengan firman Allah swt dalam QS Al-Waqiah/56:21 sebagai berikut:

وَلَحْمِ طَيْرٍ مِّمَّا يَشْتَهُونَ ﴿٢١﴾

Terjemahnya:

Dan daging burung dari apa yang mereka inginkan

Maksud dari ayat tersebut menjelaskan bahwa (dan daging burung dari apa yang mereka inginkan) untuk mereka nikmati sepuas-puasnya. Sehingga hewan jenis burung atau unggas dapat dijadikan sebagai hewan yang dipeternakkan atau diusahakan peternakannya. Hewan-hewan makhluk Allah swt ini dapat dikembangkan untuk kepentingan manusia. Selain dikembangkan dagingnya juga dapat dimakan, karena daging adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral, serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. (Al-Mahally, 1990)

2. Bakteri adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel. Organisme ini berukuran sangat kecil umumnya tidak dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa menggunakan bantuan dengan alat khusus. Keyakinan seseorang tentang adanya Allah swt. Yang maha pencipta dan yang mengatur seluruh alam semesta. Dialah yang maha kuasa atas segala sesuatunya, baik yang ada di bumi maupun yang ada di langit semua berada di bawah pengawasan Allah swt. Bukti-

bukti tentang penciptaan alam semesta termasuk seluruh makhluk hidup di muka bumi, sebagai firman Allah swt dalam QS Al-Furqaan/25:2 sebagai berikut:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ﴿٢﴾

Terjemahnya:

Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagiNya dalam kekuasaan(Nya), dan dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya (Kementrian Agama, RI; 2012).

Maksud dari ayat tersebut menjelaskan bahwa Dia adalah Penguasa Tunggal dan telah menciptakan segala sesuatu, lalu yakni begitu selesai proses awal dari penciptaan-Nya, Dia menetapkan ukuran-ukuran yang sesuai dengan masing-masing ciptaan-Nya penetapan dan ukuran serapi-rapinya sehingga makhluk yang berpotensi melaksanakan fungsi-fungsi yang diembannya dengan teratur dan sistematis.

Sebagai orang yang beriman, yakni adanya sang Khalik harus percaya bahwa seluruh makhluk baik di langit dan di bumi, baik berukuran besar maupun kecil, bahkan sampai mikroorganisme (jasad renik) yang tidak dapat terlihat dengan mata telanjang adalah makhluk ciptaan Allah swt, sehingga dengan mempelajari mikroorganisme secara langsung pengetahuan tentang aqidah kitapun semakin bertambah. Sesungguhnya manusia hayalah sedikit pengetahuannya, jika dibandingkan dengan ilmu Allah swt yang maha luas dan tidak terbatas. (Shihab, 2002).

3. Makanan yang halal adalah makanan yang dibolehkan oleh agama dari segi hukumnya, baik halal untuk dimakan, dibolehkan oleh agama, misalnya telur, buah-buahan, sayur-sayuran dan lain-lain. Makanan yang halal hakikatnya adalah makanan yang didapat dan diolah dengan cara yang benar menurut agama, misalnya makanan seperti di atas yang diperoleh dengan usaha yang benar, ayam yang disembelih dengan menyebut nama Allah dan lain-lain yang disebutkan dalam QS Al-Baqarah/2:172 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Terjemahnya:

Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezki yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar kepada-Nya kamu menyembah.

Maksud dari ayat tersebut menjelaskan bahwa telah kami izinkan manusia untuk memakan semua yang halal yang kami ciptakan di bumi bagi mereka, dan kami melarang mereka agar tidak mengikuti jejak langkah setan. Apabila melaksanakan ketentuan itu semua maka mereka akan mendapatkan petunjuk kami haya pada orang-orang yang beriman dan kami akan menjelaskan kepada mereka yang halal dan yang haram. Maka, wahai orang-orang yang beriman, dihalalkan bagi kalian semua untuk memakan makanan yang enak dan baik dan bukan yang kotor dan keji. Syukurilah karunia Allah yang telah nenghalalkan yang baik-baik. Syukurilah pula karunia ketaatan dan kemampuan diri kalian untuk melaksanakan perintahnya demi sempurnanya ibadah kalian.

Dalam ilmu kedokteran dalam soal makanan. Diharamkannya bangkai itu sangat beralasan sekali karena binatang yang mati oleh sebab faktor ketuaan, atau mati karena terjangkit penyakit itu pada dasarnya mati karena zat beracun. Kalau kemudian binatang yang mati dengan cara seperti itu dikonsumsi oleh manusia, sangat mungkin ia akan mengalami keracunan lebih-lebih binatang yang mati dengan cara demikian (juga yang mati tercekik) darahnya akan mengendap di dalam tubuhnya, padahal seperti diketahui, darah itu menyimpan zat beracun yang tersembunyi dalam pembuluh darah dan urine (Shihab, 2002).

4. Larangan tentang memakan bangkai yang tidak higienis. Pada daging binatang yang mati karena sakit dipastikan adanya bibit penyakit organisme yang disebutkan oleh QS Al-Baqarah/2:173 sebagai berikut:

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهِلَّ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ ۖ فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿١٧٣﴾

Terjemahnya:

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang (Kementrian Agama, RI; 2012).

Penggalan bukti ayat al-quran tersebut menjelaskan bahwa Allah menjelaskan jenis-jenis makanan yang diharamkan, yaitu bangkai, darah, daging babi dan binatang yang disembelih dengan menyebut nama selain Allah. Sehingga yang dimaksud bangkai adalah binatang yang berembus nyawanya tidak melalui cara yang sah, seperti yang mati tercekik, dipukul, jatuh, ditanduk, dan diterkam

binatang buas, namun tidak sempat disembelih, dan (yang disembelih untuk berhala). Dikecualikan dari pengertian bangkai adalah binatang air (ikan dan sebagainya) dan belalang.

Binatang yang mati karena faktor ketuaan atau mati karena terjangkit penyakit pada dasarnya mati karena zat beracun sehingga, bila dikonsumsi manusia, sangat mungkin mengakibatkan keracunan. Binatang yang ketika disembelih disebut nama selain Allah, haram hukumnya untuk dimakan. Kasih sayang Allah melimpah kepada makhluk sehingga Dia selalu menghendaki kemudahan buat manusia. Dia tidak menetapkan sesuatu yang menyulitkan mereka, dan karena itu pula larangan di atas dikecualikan oleh buyi kelanjutan ayat: Tetapi barang siapa dalam keadaan terpaksa memakannya sedang ia tidak mengingikannya dan tidak pula melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya (Shihab, 2002).

5. Makanlah makanan yang halal, yakni yang bukan haram lagi baik, lezat, bergizi dan berdampak positif bagi kesehatan dari apa yang Allah telah berikan kepada kamu yang disebutkan oleh QS Al-Maidah/5:88 sebagai berikut:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ ﴿٨٨﴾

Terjemahnya:

Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya (Kementrian Agama, RI; 2012).

Maksud dari ayat tersebut menjelaskan bahwa makanlah apa saja yang halal dan baik menurut selera kalian, dari makanan yang diberikan dan dimudahkan Allah untuk kalian. Takutlah dan taatlah selalu kepada Allah selama kalian beriman kepada-Nya.

Yang dimaksud dengan “halal” disini mengandung pengertian halal bedanya dan halal cara memperolehnya. Sedangkan “baik” adalah dari segi manfaatnya. Yaitu yang mengandung manfaat dan maslahat bagi tubuh, mengandung gizi, vitamin, protein dan sebagainya. Makan tidak baik, selain tidak mengandung gizi, juga jika dikonsumsi akan merusak kesehatan. Maka Allah memerintahkan kita untuk memakan makanan yang bukan cuma halal, tetapi juga baik (Halalan Thoyyiban) agar tidak membahayakan tubuh kita. Bahkan perintah ini disejajarkan dengan bertaqwa kepada Allah, sebagai sebuah perintah yang sangat tegas dan jelas (Shihab, 2002).

6. Hendaklah senantiasa menjadi perhatian dalam menentukan makanan dan minuman yang akan dimakan untuk diri sendiri dan untuk keluarga, karena makanan dan minuman itu tidak hanya berpengaruh terhadap jasmani melainkan juga terhadap rohani yang disebutkan oleh QS ‘Abasa/80:24 sebagai berikut:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ

Terjemahnya:

Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya (Kementrian Agama, RI; 2012).

Maksud dari ayat tersebut menjelaskan bahwa (maka hendaklah manusia itu memperhatikan) dengan memasang akal nya (kepada makanannya) bagaimanakah makanan itu diciptakan dan diatur untuknya?

Manusia harus memperhatikan makanan yang akan dia makan, seperti daging ayam yang akan dia makan sebaiknya harus diperhatikan dengan baik dari segi kulit dagingnya apakah layak untuk dikonsumsi, sehingga tidak dapat merusak kesehatan. Proses keamanan dan kelayakan daging ayam ini harus dilakukan sedini mungkin yakni mulai dari peternakan hingga daging ayam dikonsumsi (dimeja makan). Meskipun ayam tersebut dinyatakan sehat dari peternakan, jika dipemotongan dan penjualan daging ayam tidak memenuhi kriteria pemotongan yang baik maka kecenderungan menimbulkan penyakit akan semakin besar. Sehingga untuk menjaga kualitas daging sebaiknya disimpan dalam lemari pendingin agar kulit dagingnya dapat terjaga dengan baik dan proses pemasakannya juga harus diperhatikan dengan baik. (Shihab, 2002).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Mei sampai dengan 2 Juni 2017 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa. Provinsi Sulawesi Selatan.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Inkubator dengan suhu 37 °C - 42 °C, *Autoclave*, *Laminar Flow*, timbangan analitik, *vortex*, gunting, pinset, mikropipet 5 ml, *Erlenmayer* 500 ml dan 1000 ml, tabung reaksi, gelas ukur 100 ml, gelas kimia 500 dan 1000 ml, gelas objek, cawan petri diameter 15 cm, *Hocky steak*, lampu Bunsen, jarum *Ose*, korek api dan rak tabung.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel daging ayam sebanyak 24 ekor, kantong plastik, box, aquades, alkohol, *Baird Parket Agar Base* (BPA) + *Egg yolk*, *Plate*, *Buffered Pepton Water* (BPW), *kristal violet*, *Lugol*, *Etil alkohol*, *Safranin*, kapas, dan tissue.

C. Sampel dan Metode Sampling

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam broiler yang terdapat di 4 pasar tradisional (A, B, C, D), sedangkan untuk menentukan

sampelnya dengan metode random sampling dan digunakan rumus untuk menentukan sampel uji eksperimental Federer (1963) yaitu:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

t : merupakan jumlah kelompok percobaan dan

n : merupakan jumlah sampel tiap kelompok

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(4-1)(n-1) \geq 15$$

$$3n-3 \geq 15$$

$$3n \geq 15 + 3$$

$$n \geq 18/3$$

$$n \geq 6$$

$$n \geq 6 \text{ (tiap pasar)}$$

$$4 \text{ pasar} \times 6 = 24 \text{ sampel}$$

Berdasarkan rumus diatas sampel yang digunakan sebanyak 6 sampel dan jumlah pasar yang digunakan adalah 24 sampel daging ayam broiler dari populasi yang ada.

D. Prosedur Kerja

1. Cara Pengambilan Sampel di Lapangan

Cara pengambilan sampel di lapangan pada saat pengambilan sampel di lapangan/lokasi penelitian dilakukan pada pagi hari saat proses penjualan. Namun sebelum melakukan pengambilan sampel, maka perlu disiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan seperti kotak sampel, larutan alcohol 70%, plastik sampel, spidol permanent dan sarung tangan. Botol sampel yang akan digunakan

tentunya telah melewati proses sterilisasi. Proses pengambilan sampel daging di pasar sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan lembar observasi sesuai pasar dan penjual tempat pengambilan sampel.
- b. Memakai sarung tangan sesuai standar dalam laboratorium.
- c. Mencuci tangan dengan larutan alkohol 70%.
- d. Mengambil sampel daging ayam bagian paha lalu masukkan dalam plastik steril kemudian ikat.
- e. Beri nomor sesuai dengan lembar observasi.
- f. Masukkan dalam kotak sampel yang telah disiapkan.

2. Cara Kerja di Laboratorium

Adapun cara kerja di laboratorium pada saat melakukan uji cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam sebagai berikut:

a. Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas berupa batang gelas bengkok (*Hocky steak*), cawang petri, *Erlenmeyer*, gunting, gelas ukur, gelas kimia, pinset, rak tabung, sendok, jarum *Ose*, dan tabung reaksi disterilkan dengan sterilisasi panas kering (udara panas) pada oven dengan tekanan 15 Psi dengan suhu 121 °C selama 30 menit.

b. Penimbangan Sampel

Pada proses penimbangan sampel ini pertama dilakukan yaitu siapkan timbangan analitik, gunting, pinset, kantong plastik, talenan, baskom dan sepidol. Setelah semua alat dan bahan sudah siap kemudian daging ayam dan

daging sapi di timbang sebanyak 15 gr kemudian dimasukkan kedalam *kantong pelastik* yang sudah ditulis nomor sampel.

c. Pembuatan Media

1) Media *Baird Parket Agar Base* (BPA)

Pada proses pembuatan media yang pertama untuk media BPA yaitu menimbang media BPA sebanyak 63 g diatas timbangan analitik yang sudah diberi *Paper oil*, kemudian dimasukkan kedalam *Erlenmeyer* di encerkan dengan aquades sebanyak 950 ml, kemudian dihomogenkan, setelah dihomogenkan dimasukkan kedalam *Autoclave* selama 15 menit dengan suhu 121 °C, setelah suhunya diturunkan ditambahkan *Egg Yolk* sebanyak 50 ml dan dihomogenkan, menuangkan 15 ml sampai dengan 50 ml media BPA yang sudah ditambahkan *Egg Yolk* pada masing-masing cawan petri yang akan digunakan dan biarkan sampai memadat di dalam *Laminar air flow*.

2) Media *Buffered Pepton Water* (BPW)

Proses pembuatan larutan BPW yaitu menimbang sampel BPW sebanyak 20 g diatas timbangan analitik yang sudah di beri *Paper oil*, kemudian diencerkan dengan aquades sebanyak 1 liter, kemudian dihomogenkan, setelah di homogenkan dimasukkan kedalam *Autoclave* selama 15 menit dengan suhu 121 °C.

d. Pengenceran

Untuk mendapatkan pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} , maka media BPW diambil sebanyak 135 ml untuk pengenceran 10^{-1} kemudian dimasukkan kedalam *Bag stomacher* yang berisi daging 15 gr kemudian di homogenkan. Selanjutnya untuk pengenceran 10^{-2} daging yang sudah di homogenkan kemudian diambil sebanyak 1 ml dari pengenceran 10^{-1} , selanjutnya dimasukkan ke dalam 9 ml BPW kemudian dihomogenkan.

e. Pengujian

Untuk mengetahui cara pengujian dari cemaran bakteri *Staphylococcus aureus*. Yang pertama memipet 1 ml suspensi dari setiap pengenceran, dan diinokulasi masing-masing 0,4 ml, 0,3 ml, dan 0,3 ml pada 3 cawan petri yang berisi 1 ml sampel dari 10^{-1} ke dalam larutan 9 ml BPW untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} , kemudian meratakan suspensi contoh di atas permukaan media agar dengan menggunakan batang gelas bengkok (*Hockey stick*), dan biarkan sampai suspensi terserap, kemudian di diamkan selama 1 menit, kemudian Inkubasikan pada temperatur 35°C selama 45 jam sampai dengan 48 jam pada posisi terbalik.

f. Pengamatan

Koloni *S. aureus* mempunyai ciri khas bundar, licin dan halus, cembung, diameter 2 mm sampai dengan 3 mm, berwarna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi zona opak, dengan atau tanpa zona luar yang terang (*Clear zone*). Tepi koloni putih dan dikelilingi daerah yang terang. Apa bila memiliki ciri-ciri seperti yang di jelaskan catatlah jumlah koloninya.

e. Pewarnaan Gram

Media BPA yang telah ditumbuhi oleh bakteri kemudian dibuat menjadi preparat ulas. Gelas objek dibersihkan menggunakan kapas alkohol, kemudian jarum *Ose* dibakar menggunakan lampu spritus selanjutnya aquades diambil menggunakan jarum *Ose*, dibubuhkan pada gelas objek. Selanjutnya koloni bakteri diambil dengan jarum *Ose* lalu diratakan dengan gerakan memutar dari dalam ke luar. Fiksasi dilakukan dengan pemanasan menggunakan lampu spritus.

Preparat ulas ditetesi dengan *Kristal violet* selama 1 menit, kemudian dibilas dengan aquades. Lalu diberikan larutan *Lugol* selama 1 menit, dibilas dengan air yang mengalir. Selanjutnya preparat ditetaskan dengan *Safranin* selama 1 menit, dibilas dengan air yang mengalir. Tahap terakhir preparat dikeringkan menggunakan tisu, selanjutnya preparat ditetaskan *Etil alkohol*, setelah itu diamati dibawa mikroskop dengan pembesaran 10×100 . Jika bakteri tersebut berwarna ungu atau biru, maka termasuk kelompok bakteri Gram Positif.

E. Analisis Data

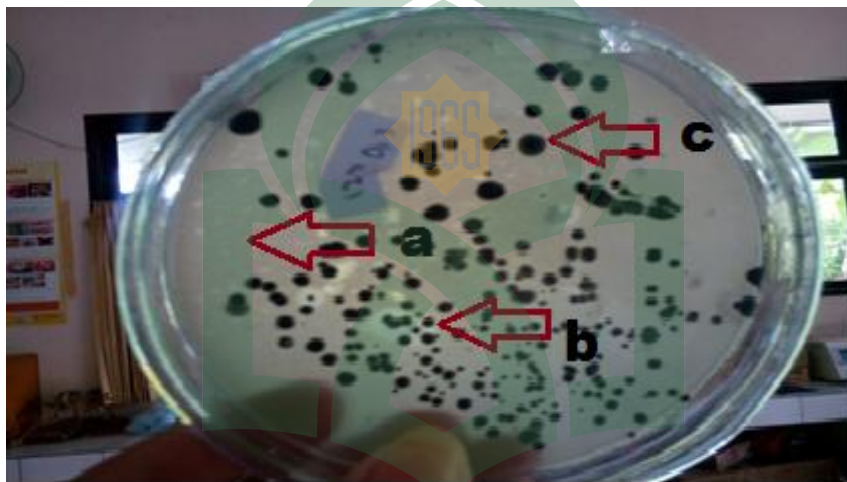
Data yang diperoleh dari setiap pengujian di analisis dengan pendek atau deskriptif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian terhadap cemaran bakteri pada daging ayam di Laboratorium Kesehatan Hewan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Gowa. Provinsi Sulawesi Selatan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Pengujian Koloni Bakteri *Staphylococcus*, 2017.

Ket:

- a = media BPA
- b = koloni *Staphylococcus aureus*
- c = jenis bakteri lain yang muncul

Baird parker agar (BPA) merupakan media selektif untuk *Staphylococcus*. Kandungan lithium klorida pada media ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain selain *Staphylococcus*, selain itu kandungan sodium piruvat yang juga terkandung dalam BPA dapat merangsang pertumbuhan *Staphylococcus*. Koloni *Staphylococcus aureus* pada media BPA berbentuk bulat dengan diameter 1-3 mm, cembung, berwarna abu-abu dan disekitarnya dikelilingi zona putih yang terang. Kontaminasi pada daging ayam dihitung pada media ini,

koloni yang dihitung adalah yang menunjukkan ciri-ciri *Staphylococcus aureus*. Dapat dilihat pada gambar 1. Hal ini sesuai dengan SNI 2897 (2008), yang menyatakan bahwa Koloni *S. aureus* mempunyai ciri khas bundar, licin dan halus, cembung, diameter 2 mm sampai dengan 3 mm, berwarna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi zona opak, dengan atau tanpa zona luar yang terang (*clear zone*). Tepi koloni putih dan dikelilingi daerah yang terang.



Gambar 2. Bakteri Gram Positif Dengan Morfologi Cokus, 2017.

Ket:

- Bakteri gram positif, berwarna ungu dengan morfologi cokus bergerombol.

Hasil kultur yang menunjukkan ciri-ciri khas *Staphylococcus aureus* kemudian di lanjutkan ke pewarnaan gram untuk melihat sifat: gram dan morfologi bakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif dan berbentuk kokus bergerombol. Ciri-ciri tersebut terlihat jelas saat melakukan pewarnaan gram. Dapat dilihat pada gambar 4 yang menunjukkan hasil pewarnaan gram berupa bakteri berwarna ungu dengan morfologi kokus bergerombol seperti buah anggur. Hal ini sesuai dengan pendapat Lowy (1998),

yang menyatakan bahwa *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang memiliki bentuk *Coccus* (bulat), berwarna ungu dan bergerombolan.

Tabel 4. Hasil Pengujian Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus* yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar .

Pasar	No Sampel	Tingkat Kontaminasi	Standar SNI	Ket
A	7 P	$3,2 \times 10^3$		> BMCM
	8 P	$1,0 \times 10^2$		
	9 P	$1,2 \times 10^3$	1×10^2	> BMCM
	10 P	$4,0 \times 10^2$		> BMCM
	11 P	$2,0 \times 10^2$		> BMCM
	12 P	$1,6 \times 10^3$		> BMCM
B	19 PB	$2,0 \times 10^2$		> BMCM
	20 PB	-		
	21 PB	-		
	22 PB	$6,0 \times 10^2$	1×10^2	> BMCM
	23 PB	$5,8 \times 10^3$		> BMCM
	24 PB	$4,0 \times 10^2$		> BMCM
C	1 D			
	2 D	$1,4 \times 10^3$		> BMCM
	3 D	$2,0 \times 10^2$	1×10^2	> BMCM
	4 D	$6,0 \times 10^2$		> BMCM
	5 D	$4,0 \times 10^2$		> BMCM
	6 D	-		
D	13 T	$8,0 \times 10^2$	1×10^2	> BMCM
	14 T	$7,0 \times 10^2$		> BMCM
	15 T	-		
	16 T	$1,8 \times 10^3$		> BMCM
	17 T	$1,50 \times 10^4$	1×10^2	> BMCM
	18 T	$3,3 \times 10^3$		> BMCM

Sumber: Laboratorium Kesehatan Hewan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Gowa. Provinsi Sulawesi Selatan, 2017.

Ket: BMCM = Batas Maksimum Cemaran Mikroba.

Hasil pengujian dari 24 sampel daging ayam yang diperoleh dari pasar tradisional Makassar, ditemukan adanya cemaran bakteri *Staphylococcus aureus*. Tingkat cemaran bakteri yang paling banyak ditemukan pada pasar D, pasar B, pasar C dan pasar A. Dapat dilihat pada tabel 4.

B. Pembahasan

Hasil pengujian bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Hewan STTP Gowa menunjukkan bahwa dari ke 24 sampel yang di ambil di pasar tradisional Makassar. Ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*, pada sampel No 13 T, 14 T, 16 T, 17 T, 18 T, 19 PB, 22 PB, 23 PB, 24 PB, 2 D, 3 D, 4 D, 5 D, 7 P, 9 P, 10 P, 11 P dan 12 P sehingga sampel tersebut dapat dinyatakan positif tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Dapat ditunjukkan selama proses inkubasi kurang lebih 45-48 jam pada media *Baird Parket Agar Base* (BPA) terlihat adanya bakteri yang mempunyai ciri khas bundar, licin dan halus, cembung, diameter 2-3 mm dan berwarna abu-abu sampai hitam pekat. Hal ini sesuai dengan pendapat SNI 2897 (2008), yang menyatakan bahwa Koloni *S. aureus* mempunyai ciri khas bundar, licin dan halus, cembung, diameter 2 mm sampai dengan 3 mm, berwarna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi zona opak, dengan atau tanpa zona luar yang terang (*clear zone*). Tepi koloni putih dan dikelilingi daerah yang terang.

Sedangkan pada sampel No 15 T, 20 PB, 21 PB, 1 D, 6 D dan 8 P tidak ditemukan tanda-tanda pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Baird Parket Agar Base* (BPA) yang telah diinkubasi selama kurang lebih 45-48 jam. Media *Baird Parket Agar Base* (BPA) merupakan media agar yang cocok

untuk pertumbuhan jenis bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini sesuai dengan pendapat Acumedia (2012), yang menyatakan bahwa media BPA adalah media yang cukup selektif untuk mengisolasi dan menghitung koloni *Staphylococcus aureus*.

Jika ditinjau dari segi lokasi pengambilan sampel yang diambil di pasar tradisional Makassar, beberapa pedagang ada yang menjual daging ayam masih bagus dan ada juga pedagang yang menjual daging ayam yang sudah tidak bagus atau sudah tidak layak dikonsumsi, akan tetapi ada juga pedagang menjual dagangannya nanti ada pembeli baru di potongkan. Pencemaran dapat terjadi karena cara penanganan di tempat pemrosesan kurang memperhatikan sanitasi, misalnya pada saat penerimaan dan pengangkutan ayam, penyembelihan, perendaman air panas dan pencabutan bulu, pengeluaran jeroan, pendinginan dan pemotongan. Jika ditinjau dari kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* tidak dapat dilihat dari satu segi saja tapi dapat dilihat dari faktor dari dalam (endogen) maupun dari lingkungan (eksogen). Adanya cemaran yang bersifat dari dalam dapat terjadi apabila ayam yang dipotong sebelumnya telah terinfeksi oleh bakteri, apakah itu mulai terinfeksi dari ternaknya sendiri atau kandangnya yang kurang baik sanitasinya. Sedangkan, cemaran yang bersifat lingkungan dapat terjadi pada proses penyembelihan, penanganan, udara, penyimpanan yang lama dan penyimpanan daging ayam tidak dijaga higienitasnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2005), yang menyatakan bahwa untuk mengurangi kontaminasi, diperlukan penanganan yang higienis dengan sistem sanitasi yang

baik. Besarnya kontaminasi mikroorganisme pada daging akan menentukan kualitas dan masa simpan daging proses.



Gambar 3. Kondisi Pasar Tradisional Makassar, 2017.

Gambar 3 menunjukkan kondisi pasar tradisional di Kota Makassar. Pengambilan sampel yang dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan *cool box* yang berisi es batu untuk meminimalisir pertumbuhan bakteri pada saat dibawa ke laboratorium untuk di uji. Dan suhu pertumbuhan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu pada 35°C - 37°C . Hal ini sesuai dengan pendapat Caldwell (2011), menyatakan bahwa bakteri gram positif cenderung hidup pada kelembapan udara yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri gram negatif.

Sampel daging ayam yang diambil adalah sebelumnya telah dipotong dan dijajakan oleh pedagang di atas meja jualannya dan ada juga sampel daging ayam yang diambil nanti ada pembeli baru dipotongkan. Umumnya daging yang telah dipotong tidak disimpan di lemari pendingin namun hanya diletakkan bahkan ditumpuk-tumpuk di atas meja penjualan yang terbuka. Beberapa pedagang kebersihan meja juga umumnya kotor bahkan di beberapa pasar terdapat banyak alat di meja jualannya. Hampir semua tempat penjualan daging ayam yang diambil dijadikan sampel tidak terjaga kebersihannya. Kondisi demikian memungkinkan bakteri dapat berasal dari tangan penjual, pembeli, bahkan dari udara dengan mudah dapat mencemari daging ayam. Selain itu, juga dapat berasal dari peralatan dan air yang digunakan untuk mencuci daging ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayati (2012), menyatakan bahwa keberadaan *Staphylococcus aureus* dalam bahan pangan erat kaitannya dengan sanitasi pekerjaan serta kebersihan lingkungan dan peralatan pengolahan.

Tingginya jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang telah di uji menunjukkan bahwa higienitas daging ayam yang dijual dipasar tradisional kota Makassar masih rendah. Mikroba dapat ditemukan ditubuh manusia, hewan, dan lingkungan terutama di lingkungan dengan kondisi sanitasi yang kurang baik. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 7388 tahun 2009 mengenai batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, ditetapkan bahwa batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) pada daging ayam segar dan beku adalah sebesar 1×10^2 koloni/g. Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 5 diketahui bahwa pada setiap pasar kurang lebih 75% terdapat daging ayam yang telah terkontaminasi bakteri

melebihi standar yang ditetapkan SNI. Sebanyak 18 dari 24 sampel daging ayam (65,8%) tercemar mikroba melebihi 1×10^2 koloni/g. Sehingga sampel yang tertinggi terdapat pada sampel 17 T yaitu sebanyak $1,50 \times 10^4$ koloni/g. Hal ini sesuai dengan pendapat SNI 7388 (2009), yang menyatakan bahwa sesuai dengan batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan untuk *Staphylococcus aureus* baik itu daging segar ataupun daging beku adalah 1×10^2 .

Pangan asal hewan seperti daging, susu dan telur serta hasil olahannya umumnya bersifat mudah rusak (perishable) dan memiliki potensi mengandung bahaya biologik, kimiawi dan atau fisik. Oleh sebab itu, penanganan produk tersebut harus higienis dan setiap negara membutuhkan program keamanan pangan yang efektif untuk melindungi kesehatan masyarakatnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2004), yang menyatakan bahwa berkaitan dengan pengaturan pangan, Indonesia telah memiliki Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan. Undang-undang tersebut merupakan landasan hukum bagi pengaturan, pembinaan, dan pengawasan terhadap kegiatan atau proses produksi, peredaran, dan atau perdagangan pangan. Undang-undang ini juga merupakan acuan dari berbagai peraturan perundangan yang berkaitan dengan pangan. Agar Undang-undang Pangan ini dapat diterapkan dengan mantap, maka pemerintah melengkapinya dengan Peraturan Pemerintah. Salah satu peraturan pemerintah yang telah ditetapkan adalah Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan.

Kebijakan pemerintah dalam penyediaan pangan asal hewan di Indonesia didasarkan atas pangan yang aman, sehat, utuh dan halal atau dikenal dengan ASUH. Hal tersebut sejalan dengan keamanan dan kelayakan pangan untuk dikonsumsi manusia yang telah ditetapkan oleh UU. Akan tetapi jika di tinjau dari pengambilan sampel yang diperoleh dari pasar tradisional Makassar ternyata belum terjaga higienitasnya apakah ini disebabkan karena faktor kesadaran pedagang yang kurangnya memperhatikan program pemerintah dalam menjaga keamanan pangan yang layak untuk dikonsumsi masyarakat atau kurangnya pengawasan dan pemeriksaan. Sehingga diperlukan perhatian atau pengawasan rutin oleh pemerintah Provinsi khususnya Dinas Peternakan terkait aspek aman, sehat, utuh dan halal. Dan perlu dilakukan sosialisasi mengenai pentingnya menjaga higienitas baik dipeternakan ayam maupun di kios penjualan daging ayam di pasar-pasar tradisional. Hal ini sesuai dengan pendapat Wuryaningsih (2013), yang menyatakan bahwa masalah ASUH yang terkait dengan sistem penyediaan antara lain higiene sanitasi, tidak ada pengawasan dan pemeriksaan yang konsisten (misalnya pemeriksaan kesehatan hewan dan kesehatan daging di RPH/RPU), belum adanya penegakan hukum, serta belum adanya sistem kesehatan masyarakat veteriner yang bertanggung jawab terhadap keamanan, kesehatan dan kelayakan pangan asal hewan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa daging ayam yang diperoleh dari pasar tradisional Makassar ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Sebanyak 18 dari 24 sampel daging ayam (65,8%) tercemar mikroba melebihi 1×10^2 dengan demikian tingkat cemaran bakteri dapat dinyatakan sebagian besar tingkat cemaran sudah melampaui ambang batas Standar Nasional 7388: 2009 (1×10^2).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka diperlukan perhatian dari pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan khususnya Dinas Peternakan untuk melakukan program survei cemaran mikroorganisme lebih lanjut dan secara teratur dalam hal melindungi kesehatan masyarakat dan menjamin keamanan pangan bagi masyarakat. Diharapkan dapat dilakukan pendekatan kepada pedagang pasar tradisional terkhusus pedagang daging, serta masyarakat berupa pemberian informasi tentang pentingnya menjaga sanitasi saat penanganan pangan akan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan sebaiknya media yang cocok digunakan untuk melihat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah media *Baird parker agar* (BPA) + *Egg Yolk Emulsion*.

DAFTAR PUSTAKA

- Acumedia. 2012. *Baird Parker Agar 7112*. Neogen Corporation.
- Al-Hafidz, Ibnu Katsir , Ad-dimasyqy, Abi Fada'. 2006. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jus II, Darul Kutub Ilmiah: Bairut.
- Al-Mahally, Imam Jalaluddin, Imam Jalaluddin As-Suyutti. 1990. *Tafsir Jalalain Berikut Asbab An-nujulnya, Jilid II*. Bandung: Sinar Baru.
- Andreasen CB. 2013. *Overview of Staphylococcosis in Poultry*. http://www.merckmanuals.com/vet/poultry/staphylococcosis/overview_of_staphylococcosis_in_poultry.html (akses tanggal 29 Maret 2014).
- Anonim. 2000. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Hewan*. Dengan Standarisasi Nasional-DSN. Standard Nasional Indonesia-SNI no: 01-6366-2000. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Jenderal Produksi Peternakan Depertemen Pertanian.
- Anonim. 2004. *Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004 Tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan*.
- Anonim. 2012. *Staphylococcus aureus*. [http://en.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus aureus.com](http://en.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus.com). (akses tanggal 16 November 2016).
- Anonim. 2013. *Analisi Sifat Fisik Daging*. [http://My Archive-blogspot.com](http://My_Archive-blogspot.com). (akses tanggal 16 November 2016).
- Albrecht, J. A, Summer, S. S. 1995. *Staphylococcus aureus*. Cooperative Extention. Institute Of Agriculture and Natural Resources. Lincoln: University Of Nebraska.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *SNI 3924:2009, Mutu Karkas dan Daging Ayam*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. 2009. *SNI 7388:2009, Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan*.
- BSN. 2008. *SNI 2897:2008, Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur dan Susu Serta Hasil Olahannya*.
- Balaban, N, Rasooly, A. 2000. *Review of Staphylococcus enterotoxin*. J. Food Microbiol. (61): 1-10.

- Bastianelli, D, Bas, C.L. 2002. *Evaluating The Role Of Animal Food in Food Safety: Perspectives For Action*. Proc. Of The International Workshop, Food Safety Management In Developing Countries. France: CIRAD-FAO Montpellier. Pp. 11-13.
- Betty, Yendri. 2007. *Cemaran Mikroba terhadap Telur dan Daging Ayam*. Padang: Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.
- Bergdoll M.S. 1990. *Staphylococcus* sp. *Food Poisoning*. Page:145–168. In *Foodborne Disease*. Academic Press, San Diego.
- Caldwell A. 2011. *The Effects of Ultraviolet Light on Bacterial Growth*. http://www.ehow.com/facts_5871403_effects-ultraviolet-light-bacterial-growth.html. Diakses pada tanggal 8 Juni 2017.
- Cappucino J. G, N. Sherman. 2005. *Microbiology: A Laboratory Manual*. 7th ed. Pearson Education Inc. USA.
- Chotiah, Siti. 2009. *Cemaran Staphylococcus aureus pada Daging Ayam dan Olahannya*. Bogor: Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Dejaafar, T. F, Rahayu. 2007. *Cemaran Mikroba pada Produk Pertanian, Penyakit yang Ditimbulkan dan Pencegahannya*. Jurnal penelitian dan pengembangan pertanian 26(2): 67-75.
- Destrianasri Nydia Venny. 2016. *Perbedaan Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif*. Semarang: program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Erni Gustiani. 2009. *Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan*. Jurnal Litbang Pertanian. 28(3) 96-99.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pengelolaan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Skripsi. (akses Tanggal 20 Maret 2017).
- Frazier, W. O. dan D.C. Westhoff. 1988. *Food Microbiology*, 4th Ed. Mc Graw Hill. New York: International Edition.
- Gustiani, Erni. 2009. *Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan*. Jurnal Litbang Pertanian. (akses tanggal 6 November 2016).

- Hadiwiyoto, S. 1983. *Hasil-hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur*. Yogyakarta: Liberty.
- Harmayani E, E. Santoso, T. Utami, S. Raharjo. 1996. *Identifikasi Bahaya Kontaminasi S. aureus dan Titik Kendali Kritis pada Pengolahan Produk Daging Ayam dalam Usaha Jasa Boga*. Agrotech, Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian. 16(3): 7–15.
- Hidayati DYN, A Ruhana, RD Cahyani. 2012. *Studi Mutu Mikrobiologi Staphylococcus aureus dan Mutu Organolektip antara Ayam Potong pada Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kota Malang*. <http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/file-download/gizi/majalah%20dwi%20cahyani.pdf>. (akses tanggal 22 Januari 2014).
- Jawetz, Melnick, Adelberg's. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran*, ED 23. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, Page 233, 235.
- Jawetz, Melnick, Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz, Melnick, Adelberg's. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. (H. Hartanto, C. Rachman, A. Dimanti, A. Diani). Jakarta: EGC.p. 199-200: 233.
- Jawetz, E, J. L. Melnick, E. A. Adelberg, G. F. Brooks, J. S. Butel, L. N. Ornston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-20 (Alih bahasa: Nugroho & R.F.Maulany). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. hal. 211,213,215.
- Jawetz, E, J. L. Melnick, E. A. Adelberg. 2001. *Medical Mikrobiology*. 22nd edition. McGraw Hill Companies Inc. USA. 223-233, 317-326.
- Jay J. M. 1996. *Modern Food Microbiology*, Ed ke-6. Chapman & Hall. hlm : 429 – 450.
- Jay J. M. M. J. Loessner, D. A. Golden. 2005. *Modern Food Microbiology Seventh Edition*. Springer Science and Bussiness Media Inc., USA.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 519/Mengkes/SK/VI/2008. *Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pasar Sehat*.
- Lancette GA, Bennet Rw. 2001. *Staphylococcus aureus and Staphylococcal Enterotoxin, Dalam Downes FP, Ito K, editor, Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. Ed Ke-4. Washington: American Public Health Association.

Lawrie, R. A. 1998. *Lawrie's Meat Science*. 6th Edition. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.

Lawrie, R. A. 1979. *Meat Science*. 3rd ed. Oxford: Pergamon Press.

Lowy F. D. 1998. *Staphylococcus aureus Infections*. *The New England Journal of Medicine*. [Internet]. [diunduh 9 Jul 2013]; Tersedia pada: www.nejm.org/medical-articles.

Nugroho WS. 2005. *Aspek Kesehatan Masyarakat Veteriner Staphylococcus, Bakteri Jahat yang Sering Disepeleehkan*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gajah Madah Yogyakarta.

Nuroso. 2009. *Panen Ayam Pedaging dengan Produksi 2x Lipat*. Jakarta: Cetakan ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia.

Mulitasari Siti Smita, 2014. *Identifikasi Cemaran Staphylococcus aureus pada Daging Ayam yang Di Jual Di Pasar Tradisional dan Modern Di Sekitar Kampus Institut Pertanian Bogor*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Murtidjo, Bambang Agus. 2003. *Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam*. Yogyakarta: Kanisius.

Palupi K. T. 2010. *Pengujian Staphylococcus aureus pada Daging Ayam Beku yang Dilalulintaskan Melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Patrick Boerlin. 2003. *Methods for Identification of Staphylococcus aureus Isolates In Cases of Bovine Mastitis*. *Journal of Clinical Microbiology*. 41(2):767-771. [Internet]. [diunduh 9 Jul 2013]; Tersedia pada: www.ncbi.nih.gov.

Poernomo, A. 1994. *Salmonella pada Ayam di Rumah Potong Ayam dan Lingkungannya di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Veteriner Untuk Meningkatkan Kesehatan Hewan dan Pengaman Bahan Pangan Asal Ternak, Bogor, 22-24 Maret 1994. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

Ryan, K. J, J. J. Champoux, S. Falkow, J. J. Plonde, W. L. Drew, F. C. Neidhardt, C.G. Roy. 1994. *Medical Microbiology An Introduction to Infectious Diseases*. 3rd ed. Connecticut: Appleton & Lange. P.254.

- Salasia, S.I.O, Khusnan, Sugiyono. 2009. *Distribusi Gen Enterotoksin Staphylococcus aureus dari Susu Segar dan Pangan Asal Hewan*. Jurnal Veteriner 10(3):111-117.
- [SNI]. Standar Nasional Indonesia. 2000. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Hewan*.
- Siagian A. 2002. *Mikroba Patogen pada Makanan dan Sumber Pencemarannya*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Supardi, I, Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung: Alumni.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gajah Madah University Press.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi Ke-4. Yogyakarta: Gajah Madah University Press.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi Ke-5. Yogyakarta: Gajah Madah University Press.
- Syahrurahman, A, Assani, S. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa aksara publisher.
- Shihab, Quraish. M, 2002. *Tafsir Al-Mishbah Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Penerbit Lentera Hati.
- Tabbu CR. 2000. *Penyakit Ayam dan Penaggulangannya-Volume 1*. Yongyakarta: Penerbit Kanisius.
- Todar K. 2005. *Todar's Online Textbook of Bacteriology Staphylococcus*. University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology. [Internet].
- Tolan, R. W. 2008. *Staphylococcus aureus Infection*. <http://www.emedicine.com/ped/topic2704.htm>. (akses tanggal 6 November 2014).
- Undang-Undang RI Nomor 7 Tahun 1996. *Tentang Pangan*.
- Utari Ken Lasmi. 2016. *Status Mikrobiologis Daging Broiler Di pasar Tradisional Kabupaten Pringsewu*. (Skripsi) Lampung: Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Warsa, U. C. 1994. *Staphylococcus dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Jakarta: Penerbit Binarupa Aksara. hal. 103-110.

Widowati, S, Y. Fitrial, E. Aritonong, Z. Lubis, Razali. 2003. *Aspek Halal Produk Pangan Dalam Menjaga Ketentraman bathin Masyarakat*. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Bogor: Makalah Pengantar Falsafaat. Program Falsafat Sains. IPB Bogor.

Wuryaningsih, E. 2013. *Kebijakan Pemerintah dalam Pengawasan Pangan Asal Hewan*. Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan.

Yuswari R. 2006. *Kajian Cemaran Mikroba pada Susu Pasteurisasi Asal Pedagang Kelilingdi Wilayah Jakarta selatan (tetis)*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

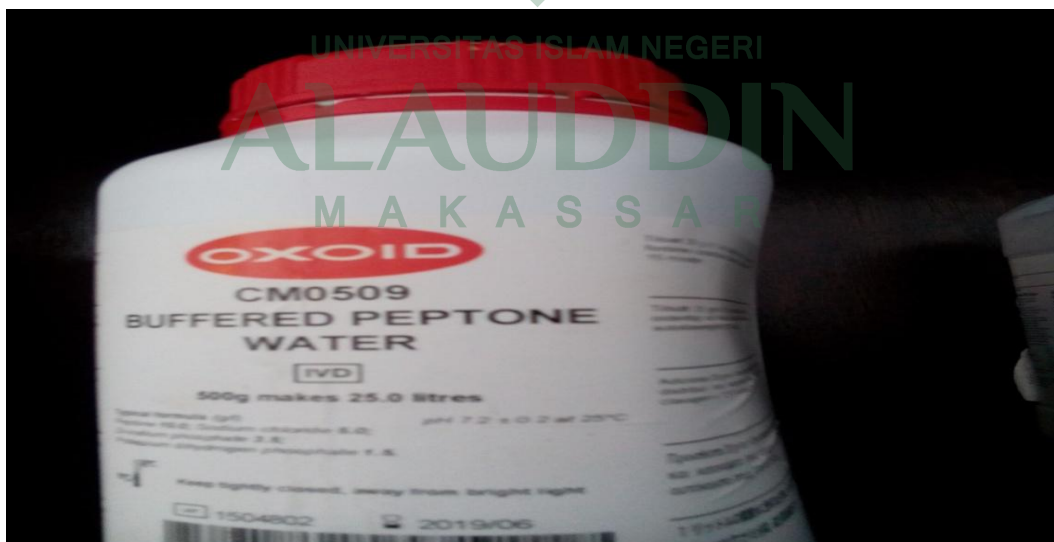
Yuwono. 2012. *Staphylococcus aureus dan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Palembang: Departemen Mikrobiologi FK Unsri.



Lampiran 1. Bahan-bahan Yang Digunakan Dalam Pengujian Pembuatan Media BPA dan Media BPW di STTP Gowa, 2017.



Gambar 1. Bahan Media BPA (*Baird Parket Agar*).



Gambar 2. Bahan Media BPW (*Buffered Pepton Water*).

Lampiran 2. Bahan Yang Digunakan Dalam Pengujian Pembuatan Egg Yolk di STTP Gowa, 2017.



Gambar 3. Bahan Egg Yolk.

Lampiran 3. Alat-alat Yang Digunakan pada Proses Pengujian Cemarkan Mikroba *Staphylococcus aureus* yaitu Autoclave dan Inkubator di STTP Gowa, 2017.

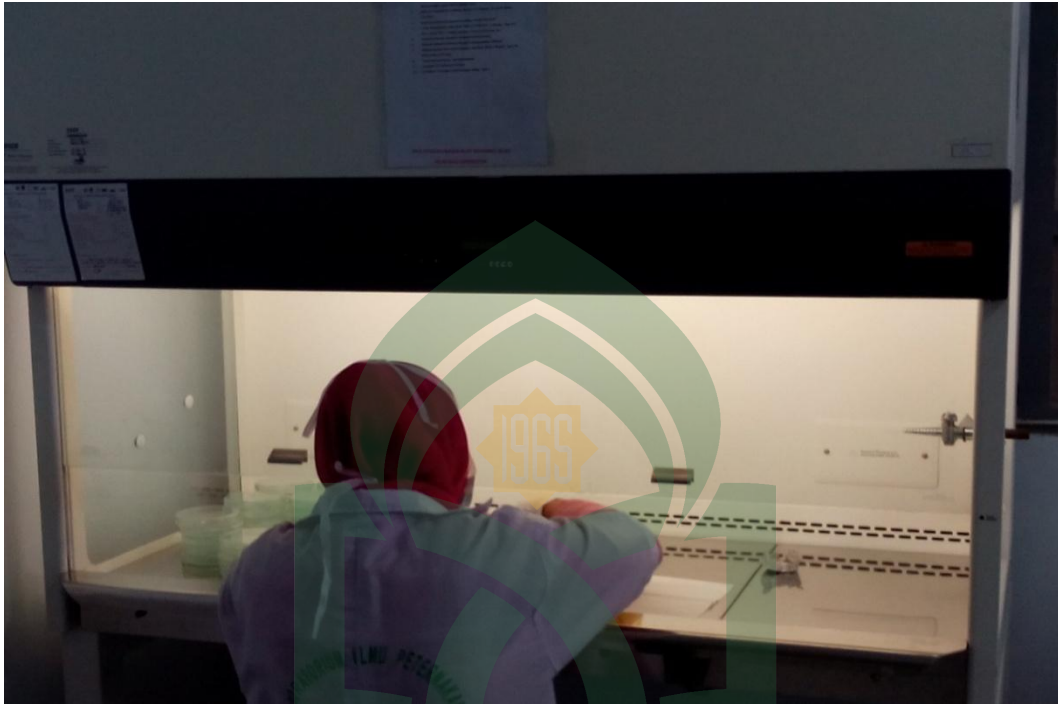


Gambar 4. Autoclave.



Gambar 5. Inkubator

Lampiran 4. Alat-alat Yang Digunakan pada Proses Pengujian Cemarkan Mikroba *Staphylococcus aureus* Laminar Air Flow dan Timbangan Analitik di STTP Gowa, 2017.



Gambar 6. Laminar Air Flow.



Gambar 7. Timbangan Analitik.

Lampiran 5. Proses Penimbangan Sampel Daging Ayam dan Peroses Pembuatan Larutan Media BPA di STTP Gowa, 2017.



Gambar 8. Proses Penimbangan Sampel.



Gambar 9. Larutan Media BPA (*Baird Parket Agar*).

Lampiran 6. Peroses Pembuatan Larutan Media BPW dan Proses Penambahan Egg Yolk Kedalam Media BPA di STTP Gowa, 2017.



Gambar 10. Larutan Pengencer BPW (*Buffered Pepton Water*)



Gambar 11. Proses Penambahan Egg Yolk ke Dalam Media BPA

Lampiran 7. Proses Penghomogengan Media BPA+Egg Yolk dan Peroses Pembuatan Agar di STTP Gowa, 2017.



Gambar 12. Proses Penghomogengan Media BPA+Egg Yolk



Gambar 13. Proses Pembuatan Media Agar.

Lampiran 8. Proses Pengenceran 10^{-1} dan Peroses Pemindahan 9 ml Larutan BPW ke Dalam Tabung Reaksi di STTP Gowa, 2017.



Gambar 14. Proses Pengenceran 10^{-1} .



Gambar 15. Pemindahan 9 ml Larutan BPW ke Dalam Tabung Reaksi.

Lampiran 9. Proses Pemindahan 1 ml Sampel ke Dalam Larutan 9 ml BPW dan Proses Penghomogengan larutan BPW+1 ml sampel di STTP Gowa, 2017.



Gambar 16. Proses Pemindahan 1 ml Sampel ke Dalam Larutan 9 ml BPW.



Gambar 17. Proses Penghomogengan larutan BPW+1 ml sampel.

Lampiran 10. Proses Pengambilan 1 ml Sampel dari Pengenceran 10^{-2} ke Dalam 0,3, 0,3 dan 0,4 pada 3 Cawang Petri dan Proses Perataan di atas Media Agar di STTP Gowa, 2017.



Gambar 18. Proses Pengambilan 1 ml Sampel dari Pengenceran 10^{-2} ke Dalam 0,3, 0,3 dan 0,4 pada 3 Cawang Petri.



Gambar 19. Proses Perataan di atas Media Agar.

Lampiran 11. Proses Inkubasi Selama 45 jam s/d 48 jam dengan Posisi Cawang Petri Terbalik di atas Media Agar di STTP Gowa, 2017.

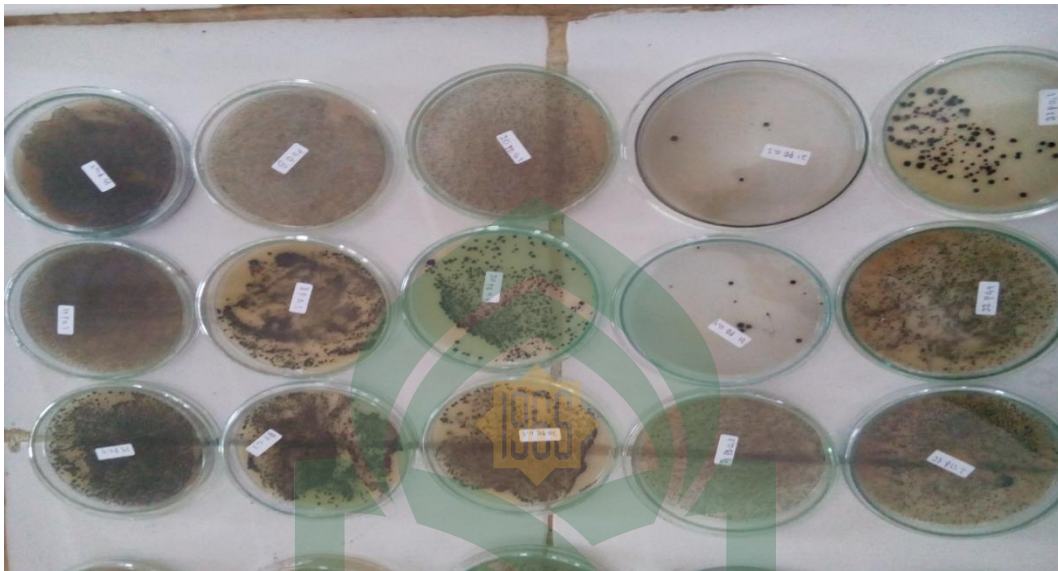


Gambar 20. Proses Inkubasi Selama 45 jam s/d 48 jam dengan Posisi Cawang Petri Terbalik dengan Suhu 35 °C.

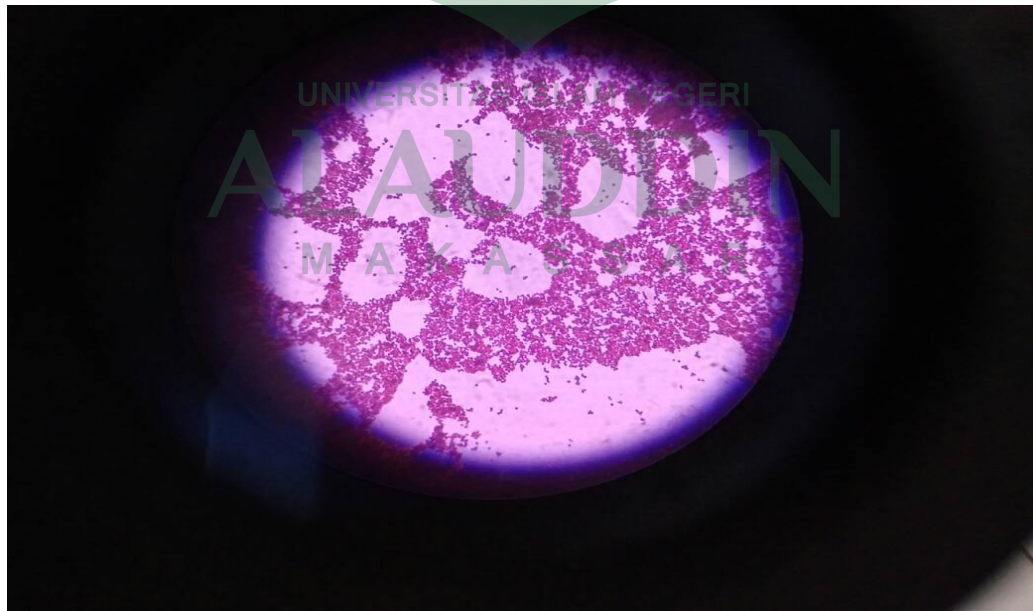
Lampiran 12. Hasil Pengujian Cemarkan *Mikroba Staphylococcus aureus* di Laboratorium Keswan di STTP Gowa, 2017.



Lampiran 13. Hasil Pengujian Cemarkan *Mikroba Staphylococcus aureus* dan Pewarnaan Gram di Laboratorium Keswan di STTP Gowa, 2017.



Gambar 21. Hasil Pengujian *Staphylococcus aureus*.



Gambar 22. Hasil Perwarnaan Gram Positif.

RIWAYAT HIDUP



Jumriani Ibrahim, Lahir pada tanggal 23 Juni 1995, di Ujung Pandang Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis merupakan Anak ke 1 dari 2 bersodara dari pasangan Ibrahim, S.Sos Dg. Bonto dan Hj. Marlia Dg. Ngagi. Penulis pertama kali masuk pendidikan Formal di SDN 1 Center

Pattalassang pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Takalar dan tamat pada tahun 2010. Setelah tamat di SMP, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 2 Takalar dan tamat pada tahun 2013. Dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Ilmu Peternakan melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SNMPTN).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R